



# भारत का राजपत्र

## The Gazette of India

असाधारण  
EXTRAORDINARY

भाग III—खण्ड ५  
PART III—Section 4

प्राधिकार से प्रकाशित  
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 145] नई दिल्ली, बुधवार, अगस्त 27, 2008/भाद्रपद 5, 1930  
No. 145] NEW DELHI, WEDNESDAY, AUGUST 27, 2008/BHADRAPADAS, 1930

भारतीय दंत परिषद्

अधिसूचना

नई दिल्ली, 26 अगस्त, 2008

सं. डीई-३०-२००७—दत्तचिकित्सक अधिनियम, १९४८ (१९४८ का १६) द्वारा आरा २० हाई ब्रदला शक्तियों का प्रयोग करते हुए भारतीय दंत्य परिषद कोई संस्कार के पूर्व अनुमोदन से एवं द्वारा निम्नलिखित विनियम बनाती है—

१. संकेत शीर्षक और प्रारंभ—

- (1) इन विनियमों को भारतीय दंत्य परिषद स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम विनियम (दंत्य सामग्री), २००८ के नाम से जाना जाएगा।
- (2) ये शासकीय राजपत्र में अपने प्रकाशन की तारीख से लागू होंगे।

खंड—I

डिप्लोमा पाठ्यक्रम के लिए विनियम

अधिका:

डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश पाने के लिए उम्मीदवार के यास भारतीय दंत्य परिषद द्वारा भान्यताप्राप्त किसी कालेज अथवा विश्वविद्यालय की बीड़ीएस (दंत्य शास्त्राधिकारा स्नातक) की डिप्लोमा अथवा भारतीय दंत्य परिषद द्वारा भान्यताप्राप्त कोई समतुल्य योग्यता होनी चाहिए। उपरोक्त प्रयोजन के लिए कोई बान्यताप्राप्त दंत्य भारता न रखने वाले उम्मीदवारों को भारत के किसी भी विश्वविद्यालय में डिप्लोमा पाठ्यक्रमों में प्रवेश लेने के पहले अपनी पात्रता के संबंध में भारतीय दंत्य परिषद से पूर्व अनुमोदन प्राप्त करना चाहिए।

पाठ्यक्रम की व्यवस्था

दंत्य सामग्री में डिप्लोमा पाठ्यक्रम की अवधि दो वर्ष की होगी जिसे कि आगे नीचे दिए गए अनुसार चार सालों में विभाजित किया जाएगा—

पहला और दूसरा साल: बहीनिक—पूर्व कार्य तथा अनुप्रयुक्त मूल विज्ञान

तीसरा और चौथा सत्र: ग्राहितिक

स्नातकोत्तर डिप्लोमा के लिए सभी उम्मीदवारों को विभाग प्रमुखों, जोकि (क) प्रोस्थोडॉटिक्स और क्राउन अथवा ब्रिज (छ) संस्कारात्मक और एंडोडॉटिक्स और (ग) आर्थोडॉटिक्स और डेंटोफैसियल अर्थोपैटिक्स के बीच में भान्यताप्राप्त स्नातकोत्तर अध्यापक हों, के निर्देशन में किसी बीड़ीएस भान्यताप्राप्त और एमडीएस अनुमोदित/भान्यताप्राप्त संस्थान में पूर्णकालिक उम्मीदवार के स्वयं में काम से कम दो एकेडमिक वर्षों के लिए विभासित पाठ्यक्रम पूरा करना आवश्यक है।

उम्मीदवारों का चक्र:

(1) स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम (दंत्य सामग्री) के छात्रों को केवल उनकी एकेडमिक भैरव के आधार पर ही चुना जाएगा।

(2) एकेडमिक भैरव के विवरण के लिए विश्वविद्यालय/संस्था स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम के संबंध में निम्नलिखित प्रक्रियाओं में से किसी एक को अपना सकते हैं:

- (i) राज्य सरकार अथवा राज्य सरकार द्वारा नियुक्त सकाम प्राधिकारी अथवा विश्वविद्यालय/उनी राज्य में विद्यत विश्वविद्यालयों के सभूह हारा आयोजित की गई प्रतिरक्षावाचिक परीक्षा द्वारा निर्धारित किए गए अनुसार भैरिट के आधार पर, अथवा
- (ii) राष्ट्रीय स्तर पर आयोजित किसी केन्द्रीकृत प्रतिस्पर्धात्मक एवीएच हारा निर्धारित की गई भैरिट के आधार पर, अथवा
- (iii) पहली, दूसरी और अतिम बीडीएस परीक्षाओं में विद्यार्थी के निजी निष्पादन के आधार पर, यदि ऐसी परीक्षाएं एक ही विश्वविद्यालय रे उत्तीर्ण की गई हैं, अथवा
- (iv) (i) और (iii) का योजना

#### स्टॉफिंग प्रणाली

डिप्लोमा पाठ्यक्रम के अनुसार उल्लिखित क्रमशः तीन विशेषज्ञता विषयों में भास्तीय दंत्य परिषद् हारा किसी बीडीएस भास्तीय प्राप्त और एम्डीएस अनुमादित/भास्तीय प्राप्त संख्या में केवल स्नातकोत्तर विभागों में संबंधित किए जाएंगे। दत्य सामग्री में स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम के तीन स्थानों के लिए उपरोक्त तीन विशेषज्ञता विषयों में एक अंतरिक्त रोडर की आवश्यकता है।

ऐसा कोई विभाग जिसमें उपरोक्त दंत्य प्रणाली नहीं है, इस विशेषज्ञता विषय में स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम प्राप्त नहीं करेगा। दिघ्गी: रोनान्य गौतीकी, धातुविज्ञान और सबल विज्ञानों से संबंधित पाठ्यक्रम साधीय को परीक्षा दृजीनियरिंग/विज्ञान कालेजों से इन विषयों से संबंधित अध्यापकों की व्यवस्था करके पढ़ाया जाना चाहिए।

#### १. परीक्षा

अहंता: अतिम परीक्षा में देठने के अर्हता के लिए प्रत्येक उभीद्यार को नींव दी गई अपेक्षाओं को पूरा करना चाहिए।

उपस्थिति: प्रत्येक उभीद्यार को भास्तीय दंत्य परिषद् और संबंधित विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित चूक्तिम उपस्थिति को पूरा करना चाहिए (दिल्लीगढ़ पाठ्यक्रम के प्रत्येक एकोडीमेक ग्रंथ के दौरान उपस्थिति का ३०%)।

प्रगति और अवहार: प्रत्येक उभीद्यार ने संबंधित विभाग द्वारा निर्धारित किए गए अनुसार प्रत्येक वर्ष के दौरान लेनिनारा, जर्नल समीक्षा वैड्केन, अभीकी, सम्मेलन, सम्मल प्रस्तुतीकरण, डिफैंडिंग व्याख्यानों में भाग लिया हो।

कार्य डायरी और लोग बुक: प्रत्येक उभीद्यार को विभाग द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में अपनी भास्तीयारी को दर्ज करने के लिए एक कार्य डायरी और लोग बुक का च्छरखाख करना होगा। कार्य डायरी और लोग बुक को विभाग के प्रमुख तथा संख्या के प्रमुख द्वारा संतुष्टि और प्रमाणित किया जाना चाहिए। संतोषजनक प्रगति के प्रमाणन का कार्य डायरी और लोग बुक पर आधारित होता है।

#### २. विश्वविद्यालय परीक्षा

दो वर्ष की समाप्ति पर एक परीक्षा ली जाएगी।

विश्वविद्यालय दो परीक्षाओं के द्वारा में चूक्तिम चार महीने के अंतराल सहित वर्ष में दो बार परीक्षाएं आयोजित करेंगे। विश्वविद्यालय परीक्षाओं के निम्नलिखित घटक होंगे:

##### (क) तिथियत

##### (ख) प्रायोगिक

##### (ग) साक्षात्कार अथवा भौतिक परीक्षा

##### लिखित परीक्षा:

लिखित परीक्षा में उस विशेषज्ञता विषय से संबंधित तीन प्रश्न—पत्र होंगे। प्रत्येक प्रश्न पत्र दो घंटे की अवधि का होगा और उसमें नवोन्तत्व जानकारी दी जाएगी।

##### प्रायोगिक परीक्षा:

इसका लक्ष्य एक विशेषज्ञ के रूप में दर्शातंत्र रूप से कार्य शुरू करने के संबंध में उभीद्यार के ग्राहकीय कौशल और सक्षमता की जांच करना होना चाहिए। विभिन्न विशेषज्ञता क्षेत्रों में प्रायोगिक परीक्षा के वास्तविक रूपस्थ वैदिक विभिन्न विश्वविद्यालयों द्वारा यह सुनिर्दित करते हुए तैयार किया जा सकता है कि उभीद्यार को विभिन्न प्रायोगिक प्राइनियाओं को निष्पादित करने के लिए प्रयोग अप्रसर दिया जाए। परिषद् चाहती है कि विद्यार्थियों को संबंधित विश्वविद्यालय द्वारा परीक्षा के पहले समय से वास्तविक फार्मेट की जानकारी दी जाए।

##### साक्षात्कार परीक्षा:

साक्षात्कार परीक्षा का उद्देश्य ज्ञान, तकनीकोशल, आत्मविश्वास और भौतिक संप्रेषण कौशलों की गहराई का आकलन करना होगा। यह प्रत्येक वाहती है कि एक सम्मय में केवल दो परीक्षकों द्वारा दो दीमों के रूप में प्रत्येक दीम के लिए 20 मिनट की साक्षात्कार परीक्षा ली जाए। जब एक परीक्षक साक्षात्कार परीक्षा ले रहा हो उस समय दूसरा परीक्षक गूँजे गए प्रश्नों तथा निष्पादन स्तर के संबंध में टिप्पणी तैयार कर सकता है जिससे आकलन और अंकों का दिया जाना सही ढंग से किया जा सके।

##### विश्वविद्यालय परीक्षा में अंकों का वितरण:

##### सैद्धांतिक:

प्रश्न—पत्र I 100 अंक

प्रश्न—पत्र II 100 अंक

प्रश्न—पत्र III 100 अंक

कुल 300 अंक

प्रायोगिक परीक्षा: 200 अंक

साक्षात्कार: 100 अंक

परीक्षक: प्रत्येक विषय में कम से कम तीन परीक्षक होंगे। उनमें से दो बाह्य परीक्षक होंगे और एक आंतरिक परीक्षक होगा। एक परीक्षक के रूप में नियुक्ति दो संस्थान में गोगता और शिक्षण अनुसव भास्तीय दंत्य परिषद् और संबंधित विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित किए गए अनुसार होगा।

उत्तराधिकारियों का मूल्यांकन: सभी उत्तराधिकारियों का मूल्यांकन तीनों परीक्षकों द्वारा किया जाएगा और औसत अंकों की गणना की जाएगी।

उत्तीर्ण घोषित करने संबंधी मानदंड:

किसी उम्मीदवार को विश्वविद्यालय परीक्षा में तभी सफल घोषित किया जाता है जब वह प्रत्येक विषय में अलग से कम 50% अंक प्राप्त कर ले जिसमें साक्षात्कार और प्रायोगिक सहित सैद्धांतिक परीक्षा (अर्थात् सैद्धांतिक प्रश्न-पत्र और साक्षात्कार प्रत्येक में कुल आवंटित अंकों का 50% और प्रायोगिक परीक्षा में कुल अंकों का 50%) तथा कुल मिलाकर भी 50% अंक प्राप्त करे। दूसरे शब्दों में उम्मीदवार को 400 अंकों (सैद्धांतिक में 300 और साक्षात्कार के लिए 100) में से 200 अंक तथा प्रायोगिक परीक्षा में 200 में से 100 अंक प्राप्त करने चाहिए। इससे कम अंक प्राप्त करने वाले उम्मीदवार के परीक्षा में अनुत्तीर्ण घोषित कर दिया जाएगा। अनुत्तीर्ण तथा 50% से कम अंक प्राप्त करने वाले उम्मीदवार को पूरी परीक्षा (अर्थात् सैद्धांतिक, प्रायोगिक और भौतिक परीक्षा) पुनः देनी होगी। डिप्लोमा परीक्षा में सफल घोषित उम्मीदवार को विश्वविद्यालय द्वारा दंत्य सामग्री में स्नातकोत्तर डिप्लोमा दिया जाएगा।

दो वर्ष की अवधि (प्रस्तावित) सहित दंत्य सामग्री में स्नातकोत्तर डिप्लोमा रखने वाले उम्मीदवार किसी अन्य दंत विषय में एमडीएस में प्रवेश लेने का पत्र नहीं होगा।

अक्षरसंरचना संबंधी तथा कार्यकारी अभेद्याएः

स्नातकोत्तर विद्यार्थियों के प्रशिक्षण के लिए भौजूदा सुविधाओं के अतिरिक्त डिप्लोमा पाठ्यक्रम चला रहे सभी स्नातकोत्तर विभागों को प्रत्येक डिप्लोमा प्रवेश के संबंध में एक अतिरिक्त दंत्य कुर्सी और इकाई तथा अन्य ऐसी ही सामग्रियां, उपकरण और उपस्कर की व्यवस्था करनी होगी जोकि प्रायोगिक प्रशिक्षण के लिए अपेक्षित होती है।

### उद्ध-II

#### दंत्य और उद्देश्य

डिप्लोमा पाठ्यक्रम प्रशिक्षण का मुख्य लक्ष्य दंत्य सामग्री में ऐसे विशेषज्ञ को बैयार करना है जोकि प्रशिक्षण की समाप्ति के पश्चात निम्न कार्यों को करे:

#### लक्ष्य:

- वैज्ञानिक ज्ञान और कौशल के साथ संबंधित विषय में कुशलतापूर्वक प्रभावशाली ढंग से कार्य।
- तदनुसूति का व्यवहार करें तथा दैख्यात्मक काली प्रवृत्ति सही तथा उच्च मानकों की परिपादी को बनाए रखें।
- वो आहे तो विषय में ही अध्यवा विकित्सा में इस बात को ध्यान में रखे विना विशेषज्ञता के विषय और उससे संबंधित विषयों में व्यावसायिक विज्ञा जारी रखने में अत्यत रुचि बनाए रखें।
- किसी सीधाने वाले, जूनियर अध्यवा किसी साधी के साथ ज्ञान और कौशल को छाटने का इच्छुक हो।
- सर्वाधिक तकनीगत दृष्टिकोण को अपनाने के लिए विभिन्न संकलनालयों और दृष्टिकोणों के समालोचनात्मक विस्तेषण और मूल्यांकन के लिए विषय का योग्यता करें।

#### उद्देश्य:

इसका उद्देश्य किसी उम्मीदवार को प्रशिक्षित करना है ताकि वह लक्षि के सामान्य और विशेष दोनों क्षेत्रों तथा इस विषय में कैरियर बनाने के लिए व्यवहारिक रूप से उच्चतम स्तरात् सुनिश्चित करें सके। किसी भी उम्मीदवार को विशेषज्ञता के क्षेत्र में प्रायोगिक निपुणता की उच्चतम डिग्री प्राप्त करना आवश्यक है।

उपरोक्त उद्देश्य उम्मीदवार द्वारा पाठ्यक्रम समाप्त करने के समय तक प्राप्त कर लिए जाने हैं। इन उद्देश्यों पर निम्नानुसार विचार किया जा सकता है:

1. ज्ञान (संज्ञानात्मक क्षेत्र)
2. कौशल (साइकोमोटर क्षेत्र)
3. सामान्य भूलूल, पार्सेविक प्रक्रियाएँ और स्प्रेषण क्षमताएँ।

#### ज्ञान:

- विशेषज्ञता विषय से संबंधित मूल विज्ञानों की समझ दर्शाना।
- स्व-अध्ययन और पाठ्यक्रम, सम्मेलन और सेमिनारों में भाग लेकर विशेषज्ञता विषय से संबंधित ज्ञानकारी अदानन करना।
- जांच करना, सूखना प्रौद्योगिकी का सुपर्याग करना और विभिन्न वैज्ञानिक समारोहों में कार्य के प्रकाशन अथवा प्रस्तुतीकरण के उद्देश्य से मूल और क्लीनिक संबंधी दोनों ही अनुसंधानों को करना।

### उद्ध-III

#### पाठ्यक्रम की विवरणसूची

#### दंत विकित्सा में प्रयोग की जाने वाली सामग्रियाँ

#### प्राप्त सक्र सैद्धांतिक

1. सामान्य विज्ञान के दृष्ट
2. सामग्रियों का रसायन विज्ञान
3. जीव वैज्ञानिक विज्ञान
4. दंत्य सामग्रियाँ

#### दूसरा सक्र सैद्धांतिक और प्रायोगिक:

1. मूल अध्यात्म
2. प्रायोगिकोटिक्स
  - (क) सैद्धांतिक
  - (ख) प्रायोगिक
3. सामान्य प्रयोग
  - (क) मापन और परीक्षण
  - (ख) विश्लेषण और परीक्षण की रासायनिक विधियाँ

#### तीसरा सक्र सैद्धांतिक:

1. सामग्री विज्ञान के तत्त्व

2. जीव वैज्ञानिक विज्ञान
3. दत्त्य सामग्रियां
4. परीक्षणात्मक तकनीकें

**धौधा सत्र: सैद्धांतिक और प्रायोगिक:**

1. मूल अन्यास
2. पारस्थोडीटिक्स
  1. सैद्धांतिक
  2. प्रायोगिक
3. सामान्य परीक्षण
  - (क) भाषण और परीक्षण
  - (ख) पालीमर के विस्तृत और जांच की रासायनिक विधियां
  - (ग) दत्त्य सामग्रियों का रेविहोस्टोपिक विश्लेषण

**पहला सत्र: सैद्धांतिक:**

**I : सामग्री विज्ञान के तत्त्व**

1. आणविक संरचना और रासायनिक बंधन
2. क्रिस्टल ज्यामिति और संरचना निर्धारण
3. क्रिस्टल में अपूर्णता
4. ठोस में विसरण
5. सामग्रियों का हलारिटक और लारिटक व्यवहार
6. भौतिकी धातुविज्ञान के तत्त्व
7. अटिकल विशेषताएं

**II : सामग्री विज्ञान के तत्त्व**

आणविक संरचना और रासायनिक बंधन: (15 घंटे)

आणविक संरचना की संकल्पनाएं, ठोस में आणविक बंधन, बंधनकारी शक्तियां और ऊजाएं। प्रारंभिक अतर आणविक बंध—आयनिक, कोएलेट और धातिक बंधन, डिलीक बंधन (वान डर गाल्स बंधन)।

क्रिस्टल ज्यामिति और संरचना निर्धारण: (20 घंटे)

मूल संकल्पनाएं, इकाई कोष्ठ, बीसीसी, एफसीसी, एक्सीपी संरचनाएं, क्रिस्टल एलेन और दिशाएं मिलर इनडाइसेज, इंटर स्लानर विस्केद, पालीमार्फिज्म, एकल क्रिस्टल और एनिप्सोट्रापी। क्रिस्टल संरचनाओं का निर्धारण एक्स-रे विश्वरूपन तथा ट्रैग का नियम, विश्वरूपन तकनीक।

क्रिस्टलों में अपूर्णता: (10 घंटे)

बिंदु दोष — रिक्षित का एक्विलीब्रियम सांदरण, फ्रैकेल स्कॉटकी दोष। रिक्षित अशुद्धियां — किनारा और रक्त सतही अशुद्धियां और आयतन संबंधी अशुद्धियां।

ठोस में विसरण: (15 घंटे)

विसरण यांत्रिकी — रिक्षित विसरण इंटररिट्रैसियल विसरण, रिथर अवस्था विसरण (फिक का पहला नियम), गैर-रिथर विसरण (फिक का दूसरा नियम), दूसरे नियम पर आवारित अनुप्रयोग, करकेंडाल प्रग्राम, विसरण का आणवीय माडल, विसरण के अन्य उदाहरण।

सामग्रियों का इलारिटक और प्लास्टिक फ्रेम: (25 घंटे)

इलारिटक व्यवहार का आणविक माडल, डिजाइन में पैरामीटर के रूप में पाइयूलस रबर जैसी इलारिटिटी एनलारिटक व्यवहार, रिलैक्सेशन प्रक्रियाएं, विस्कोलारिटक व्यवहार रिंग और फैशपाट माडल।

टैंसाइल लनाव — दबाव वक्त, स्लिप ड्राग प्लास्टिक विलयन। संपूर्ण और वास्तविक क्रिस्टलों की शक्ति, प्लास्टिक विलयन में स्थान परिवर्तन की भूमिका, कंगार का कठिन होना, गत्यात्मक पुनः प्राप्ति, स्थान परिवर्तन गति पर यून आकार का प्रभाव, स्थान परिवर्तन गति पर वर्षा कणों का प्रभाव।

सामग्रियों का भंजन — डक्टाइल और भुरमुरे भंजन, भुरमुरा भंजन, डक्टाइल-भुरमुरा ट्राजिशन, थकान की वजह से ग्रासफलता, क्रीप दुलना। भंजन की कठोरता, भंजन से सुखा।

भौतिकी धातुविज्ञान के तत्त्व: (30 घंटे)

शुद्ध धातुओं का दृष्टीकरण, इविवारेसस का गठन, कालम और चिल क्रिस्टल, न्यूविलएशन और ग्रेन आकार। एलाय की संरचना: ठोस घोल, हयम—रायरी नियम, अंतर्धातिक घटक।

फेज नियम और वाइनरी प्रणालियों में इसका उपयोग — आइसोआर्फ्स—ग्लैटेक्टिक—पैनटैक्टिक प्रणालियां। प्रस्तुपी (सीयू-एनआई, सीयू-एजी, पीवी-एसएन, एजी-पीटी, एयू-सीयू) वाइनरी फेज वित्रो पर विवार—विमर्श — लीवर सेल, गैर-इक्विलीब्रियम दृढ़ीकरण (सीप्रिंग); एफई-ली प्रणाली, टी.टी.टी.टी. चित्र, मार्टेनसिटिक परियोग। टर्नरी इक्विलीब्रियम प्रणालियां। धातु एलायों का तापीय प्रसंस्करण: एनीलिंग प्रक्रियाएं, स्टील का तापीय उपचार, थर्च की अधिकता, धातुओं का निर्माण: प्रवालनों का गठन, कास्टिंग, प्रिंटिंग तकनीकें। धात्विक माइक्रोस्कोप, नमूने की तैयारी, ग्रेन आकार का मापन \* प्रस्तुपी फेरस और गैर-फेरस एलाय।

आटिकल विशेषताएं: (10 घंटे)

परिचय, मूल संकल्पनाएं, धातुओं और गैर-धातुओं की आटिकल विशेषताएं। इस्कैटरों में रिफ्रेक्शन, रिफ्लेक्शन, एक्जार्सन, ट्रासरिशन, रंग, आपेसिटी और ट्रांसल्यूसेंसी। आटिकल फिलोपेना का अनुपयोग। सुगिनेशन, फोटोकंडिष्टिविटी लेजर।

पारदृश्यताकों:

वी. राघवन, चौथा संस्करण, मृदा विज्ञान और अभियत्रण, प्रेटिस—हाल, भारत।

पिलियम डी. कैलिस्टर, जूनियर, तीसरा संस्करण, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग का परिचय, जॉन विले एंड संस, आईएनसी।

वी. राघवन, भौतिकी धातुविज्ञान लिद्डांट और प्रक्रिया, इंडिया प्राइवेट लिमिटेड का प्रेटिस हाल, नई दिल्ली (1997)।

संदर्भ:

1. इंस्ट्रोडक्शन दू सालिड-ए. जे. डेक्कर (मैक्सिलन इंडिया, 1981)

2. कोनिकल बंधन का स्वरूप — एस. पटेलिंग (आकस्मात्मक और आईबीएस, 1960)
3. सामग्री विज्ञान और अधियंत्रण — दोन लेक (एटीएन बेसल, 1960)
4. एस—रे क्रिस्टलोफ़ाफी — एम. जे. बुशर्ड (जॉन विले, 1942)
5. सामग्री विज्ञान और प्रक्रियाएं — डी. एस. नारायण (टीबीएस, 1963)
6. सामग्री विज्ञान और आतुरविज्ञान — डी. पी. खना, (विनपत चय एंड संस, 1964)
7. नौत्रिकी आतुरविज्ञान सिद्धांत — आरई. शेठ हिल

### II. सामग्रियों का रसायन विज्ञान

1. आवधिक तात्त्विक
2. रसायनिक बंधन
3. ट्रांजिशन तत्त्वों का रसायन विज्ञान
4. रासायनिक ताप गत्यालकरण
5. आतुरविज्ञान में रसायनिक प्रक्रियाएं
6. अकार्बनिक सामग्रियों का रसायन विज्ञान
7. तोत अवस्था में प्रतिक्रिया
8. केटेलसिस
9. कोलाइद्स
10. अस्स—कार सीरीजों का सिद्धांत I. I, फ्रेडर रसायन
11. कोरोजन

### सामग्रियों का रसायन

आवधिक तात्त्विक: (10 घंटे)

तत्त्वों की विशेषताओं का आवधिक परिवर्तन:

आणविक और अपायनिक ऐडिसोनाइजेशन का अध्ययन — ऊर्जा विद्युत नकारात्मकता इसेक्ट्रोल एफिनिटी और उनका सह—संबंध।

रासायनिक बंधन: (14 घंटे)

आयनिक बंधन:

आयनिक बंध का गठन, संरचना, प्रकार और आयनिक क्रिस्टलों में ऊर्जा, लैटिस और बोर्न—हैबर चक्र द्वारा इसका नियंत्रण, बोर—लार्ड समीकरण, हाइड्रेशन ऊर्जा तथा आयनिक लवणों की घुलनशीलता।

कोबलेट बंध:

कोबलेट बंध की रूखियां में मूल सिद्धांत, वैलेस बंध सिद्धांत, मालीक्यूलर आर्बिटल सिद्धांत और होगो, न्यूयिलर जाई—एटामिक मालीक्यूलस में उनका प्रयोग—हाइड्रोइड्यूजेशन, स्थान परिवर्तन। रसायनिक बंध, रिसोनेंस की संकल्पना, एरोलेटिसिटी और I ल्यूक्सन नियम; वैलेस गेल इसेक्ट्रोल भैरव रिफ्लेक्शन संकल्पना (वीएसपीआर)।

आत्मिक बंध:

आतुरों की संरचना, बंध सिद्धांत, सुधालक, अर्द—सुधालक और कुधालक

हाइड्रोजन बंध:

गठन की स्थिति, संचित्र उदाहरणों सहित हाइड्रोजन बंध के प्रकार, बानहर वाल्स इक्षियां

ट्रांजिशन तत्त्वों का रसायन विज्ञान: (15 घंटे)

—डी—ब्लाक तत्त्व, 3डी, 4डी और 5डी शूखला में इलेक्ट्रोनिक अंतर्संबंध सहित सामान्य विशेषताओं का सह—संबंध, समग्री बंध और आत्मिक कार्पेक्टोज—नामांवली, वैलेन्सी बंध सिद्धांत (बीटीटी) ; महत्वपूर्ण विशेषताएं, संरोधन और कमियां, क्रिस्टल फील्ट सिद्धांत (सीएफटी) ; महत्वपूर्ण विशेषताएं, गेटोडाइड्रेस में डी—आर्बिटेस की सिलिंटिंग, लेट्रोडाइडल और रूबैयर प्लानर कार्पेक्टोज, सीएफटी का अनुप्रयोग ऑक्टोडाइडल कार्पेक्टोज और जान टेलर स्प्रोशन का डिस्टोर्शन, क्रिस्टल फील्ट सिलिंटरिक्स ऊर्जा और इसके उपयोग—सीएफटी की तीव्रता। लिंजेल फील्ट और मालीक्यूलर आर्बिटल सिद्धांत — विभिन्न सिद्धांतों की तुलना।

रासायनिक उषा गतिकी (धर्मोडायननियम): (10 घंटे)

थर्मोडायननियम नियमों की समीक्षा, एंटोपी की शंकल्पना—एंटोपी वृद्धि के सिद्धांत—एंटोपी और ऊर्जावी। इथेली—हेमहार्ड्ज मुक्त ऊर्जा—गिर्ज मुक्त ऊर्जा—गिर्ज हेल्महार्ड्ज समीकरण—नैक्सवेल का संबंध—आईडीएस समीकरण—ऊर्जा उच्चा समता समीकरण, अवस्था के द्वारा डायननियक समीकरण।

फैज ट्रांजिशन के शामिल करते हुए यास्तविक इक्विलिब्रिया। क्लासीज क्लेपोरान का समीकरण (पहला, दूसरा, तीसरा, उदाहरणों तहित क्रम द्वारिकरण) और इसके अनुप्रयोग।

आतुरविज्ञान में रासायनिक प्रक्रियाएं (15 घंटे)

आतुर निष्कर्षण तकनीकों का सम्बन्ध—प्रिमिन प्रकार की आतुरों के निष्कर्षण के सिद्धांत, आक्साइड अवस्था, सल्फाइट अवस्था, आतुर का क्लोराइड, एफई, सीयू, एएल, एक्झाई, सीआर, सीओ, जेडएन, एयू, एची, पीटी, पीटी, एमजी, टीआई का निष्कर्षण और विशेषताएं।

अकार्बनिक सामग्रियों का रसायन विज्ञान: (5 घंटे)

जेडएन, एमजी, टीआई, एरएल, एफई के आकस्माइक्स।

एनए सीए, एसएन, क्रायोलाइट के फलोराइड्स।

सीए, बीए के सल्फेट्स।

सिलिकेट्स ठोस अवस्था में प्रतिक्रिया: (10 घंटे)

परिवर्तन: ठोस अवस्था प्रतिक्रिया द्वारा की धर्मोडायननियम—ठोस अवस्था में रसायनिक परिवर्तन प्रक्रिया, ठोस अवस्था प्रतिक्रियाओं के अध्ययन के लिए प्रयोगात्मक विधियाँ। ठोस अवस्था प्रतिक्रिया में कार्बनेटिक विशेषताएं, विसरण यानिकी। ठोस अवस्था प्रतिक्रियाओं की प्रतिक्रिया को प्रकाशित करने वाले कारक।

कैटालिसिस: (15 घंटे)

कैटालिटिक प्रतिक्रिया का परिचय, सामान्य विशेषताएं, कैटालिसिस के प्रकार—होमोजेनस, अम्ल-क्षार, ऐजाइम, हेट्रोजेनस।

कैटालिटिक प्रतिक्रिया पर तापमान और  $\text{pH}^{\circ}$  का प्रभाव।

कोलाइद्स. (6 घंटे)

प्रकार, तैयारी, कोलाइद्स की आधिकल, कार्यान्वयिक और हालांकि विशेषताओं की समीक्षा। जेल और इमल्शन—तैयारी, विशेषताएं और अनुप्रयोग।

अम्ल-क्षार सीमेटो का सिद्धांत: (8 घंटे)

सीधेटेसियस बघन का परिचय, एर्गिकरण, आपश्यकता, एवं सीमेट रसायन विज्ञान संबंधी अम्ल-क्षार संकल्पनाएं, अरेनियस सिद्धांत, ब्रास्टेड—लारी सिद्धांत, लेखिस सिद्धांत, साल्पेंट प्रणाली सिद्धांत, लक्स-फ्लड सिद्धांत, उसानोविच सिद्धांत, एवं सीमेट्स के संबंध में अम्ल-क्षार सिद्धांतों की संबद्धता, अम्ल-क्षार शैक्षित कठोर और नस्त अम्ल और क्षार,  $\text{pH}^{\circ}$  और बफर—बफर क्रिया, बफर क्षमता अम्ल-क्षार सीमेट में जल की भूषिका।

इलेक्ट्रोकैमेट्री: (6 घंटे)

इलेक्ट्रोकैमिकल सोधन, गैलवेनिक रोल्स (प्राथमिक और द्वितीयक), कंस्ट्रेशन रोल्स और प्यूल रोल्स। पोलराइजेशन, बोल्टेज पर छाइज़न और आक्सीजन, पैसीवेशन, डीकोजीशन रसायन, इलेक्ट्रोडिपोजीशन तकनीक (इलेक्ट्रोप्लेटिंग)।

कोरोजन (10 घंटे)

परिचय, कोरोजन के सिद्धांत, और प्रसिद्धियों सीधी रसायनिक अटैक का सिद्धांत और इलेक्ट्रोकैमिकल सिद्धांत, कोरोजन के सिद्धांत प्रमाणित करने वाले कारक—धातु की शुद्धता, पर्यायण और डिजाइन। कोरोजन के प्रकार—यूनीफार्म गैलवेनिक, ड्रेवाइस, पिटिंग और ब्रेन बार्ड्स, चुनिदा सीधिंग और स्ट्रॉप कोरोजन। सामग्री का कोरोजन नियंत्रण, नियन्त्रण, कैथोडिक और एनोडिक सुरक्षा का ट्रीटमेंट।

संदर्भ:

1. प्रिसीपल्स आफ फिजीकल केमेस्ट्री—पर्ल, श्यामिया, पठानी (प्रकाशक, शोबन लाल)
2. प्रिसीपल्स आफ इनआर्गेनिक केमेस्ट्री—पुरी, शर्मा कालिया (प्रकाशक, शोबन लाल)
3. एडवर्सल इनआर्गेनिक केमेस्ट्री—एफ. ए. काटन एंड जी. विल्किसन, पाच्चा रास्करण, (जान विली और संस)
4. कैरेइज इनआर्गेनिक केमेस्ट्री—जे. डी. ली. (प्रकाशक, ईएनबीएस)
5. फिजिकल केमेस्ट्री—एडविन्स, छठा सस्करण (आक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रिस्लिंगेशन)
6. हजारीनियरिंग केमेस्ट्री द्वारा जैन और जैन (धनपत राय एंड संस)
7. कोलाइद्स और रासफेस केमेस्ट्री के सिद्धांत—सीमेज (चूयाकार्म मार्शल डेवर, आईएनसी)
8. रासलिड रस्टेट केमेस्ट्री—राम प्रकाश (राधा प्रिलिंगेशन)
9. रासलिड रस्टेट केमेस्ट्री—वेस्ट (विली रस्टने)
10. सालिड रस्टेट केमेस्ट्री टेक्निक्स—ए. ल. चीतम एंड पीटर हे (फ्लेयरेंडन)
11. लीट एड थर्मोडायनमिक्स एच.डब्ल्यू. जौरनान्सकी (मिक्सिंग)
12. थर्मोडायनमिक्स आफ सालिड—आर. ५. स्थालिन (जान विली एंड संस)
13. इविलीट्रियम थर्मोडायनमिक्स—री. जे. एडविन (मिक्सिंग)
14. इट्रोलक्षन टू मेटेलिक कोरोजन—राजा नारायण (आक्सफोर्ड और आईचीएच)
15. इट्रोलक्षन टू इलेक्ट्रो केमेस्ट्री—एस. ब्लास्टोन (इस्ट वेस्ट)
16. एडवार्ड फिजिकल केमेस्ट्री—गुरदीप जे. (गोयल, 1992)

### III: जीव वैज्ञानिक विज्ञान

एक जीवक्षणिक वर्ष अर्थात् पहले वर्ष की अपविधि में विस्तृत प्रदर्शनों और दंत कार्विंग सहित ४० व्याख्यानों और ७० परीक्षणों का पाद्यक्रम।

व्याख्यान:

रासायनिक संधटन और वास्तविक विशेषताओं सहित दातों की संरचना, हिस्टोलाजी और इंग्रायोलाजी के ट्रॉटिंग्कोण से वर्णनिकल नाहत्य

इनेमल

डेंटिन

सीमेट्रम

पल्प

पैरिलोहॉटल लिंगामेंट

ओरल एक्यूकोसा

अलविधीलर एक्यूकोसा

टैपसर्मेलीब्युलर जोड़

मैस्टीकेशन मासपेशिया

आकारिकी, ग्राथमिक और रथायी डेंटीशन का कार्यक्रम

मैस्टीकेशन, डीग्लूटीशन की फिजियोलाजी

सलाइडा का संधटन और फिजियोलाजी तथा उन्हें प्रमाणित करने वाले कारक

कढ़ोर ऊतकों के कैल्टीफिकेशन सहित कैन्सियम और फास्फोरस मेटाबोलिज्म

रखत

परीक्षण

निकालकर माइक्रोस्कोपिक अध्ययन सामान्य डंटल ऊतकों के जर्नल्स

दातों की पहचान

स्थायी (ट्रॉटिंग्कर और पोस्ट्रीटिंग क्राउन और रॉट योनों) दातों की कार्विंग, जर्नल्स में दातों की झाइंग दर्त्य ऊतकों पर रसायनों का प्रभाय

कृत्रिम लार तैयार करना  
संदर्भ मुत्तरके  
ओवेस और ल हिस्टोलाजी एड एंट्रायोस्टाजी—एस. एल. आरकर, दसवां संस्करण  
टेक्स्ट बुक आफ ऑरल हिस्टोलाजी (हेवलपर्ट, स्ट्रेचर एड फब्रिन) —ए. आर. टेनकेट तीसरा संस्करण  
डैटल एटोनामी—जूलियन बी. बोलफेल  
बीतर्स डैटल एटोनामी—जैजर एम. ऐ. साहवां संस्करण

## IV. दंत्य सामग्री

1. दंत्य सामग्रियों के निष्पादन मानक
2. जिम्मन उत्पाद
3. इंप्रेशन सामग्रियां
4. लिथेटिक रेजिस का रसायन विकान
5. दंतावली आवारित रेजिस
6. सामग्रियों की सामान्य विशेषताओं के दंत्य अनुप्रयोग
7. सोल्वरिंग और वैल्किंग
8. अतिम रूप देने, पालिश करने और साफ करने संबंधी सामग्रियां
9. वैक्सेज
10. रेफिनिशियक सामग्रियां

1. दंत्य सामग्रियों के निष्पादन मानक: (4 घंटे)

कार्गेज, लस्य, उद्दरेश्य, चयन संबंधी मानदंड निर्मितीकरण, आकश्यकरण।

2. जिम्मन उत्पादन (वाडल और डाइ सामग्रियां): (10 घंटे)

परिषय, रसायनिक और भौतिक रूपलय, उत्पादन, रसायन उत्पाद, विशेषताएँ: सेटिंग समय, निरन्तरता, विम्कोसिटी, संकेत, सतह की कठोरता, विवरणों को पुनर तैयार करना, सेटिंग विस्तार, एक्सिलरेटर और रिटार्डर (आवार और सिङ्गल), परिचालन, जिम्मन उत्पादों पर आवारित कास्ट और डाइ सामग्रियों की समीक्षा, सकानन नियंत्रण संबंधी वित्ताएँ, हात में हुए परिवर्तन, वैक्सियक डाइ सामग्रियां।

इंप्रेशन सामग्रियां: (25 घंटे)

इंप्रेशन सामग्रियों का प्रयोगजन और आवश्यकता, वर्गीकरण

3ए—इलास्टिक इंप्रेशन सामग्रियां

हाइड्रोकोलोइड्स

वेलाइक्स का परिचय, सामान्य विशेषताएँ, परिवर्तनीय हाइड्रोकोलोइड्स (जार) और अपरिवर्तनीय हाइड्रोकोलोइड्स (एलगिनेट) इलाइहास, संघटन, प्रकार, विशेषताएँ, परिचालन, अनुप्रयोग, इंप्रेशन सामग्री के रूप में हाइड्रोकोलोइड्स की समीक्षा, हाइड्रोकोलोइड्स के संबंध में हात में हुए परिवर्तन।

इलास्टोमर्स

इलास्टोमर्स का विकास, सामान्य विशेषताएँ, वर्गीकरण।

पालीसल्फाइड्स, यांत्रीनितीकांत और पालीमर्स्टों: संघटन, रसायन विकान, विशेषताएँ, परिचालन और अनुप्रयोग। सामान्य असफलताएँ, हाइड्रोकोलोइड्स के साथ लेस्टोमर्स की समीक्षा (विशेषताओं का संबंध तथा बल्लीनिकल अनुप्रयोग)।

इलास्टोमर्स के संबंध में नई प्रगति, इंप्रेशन और डाइ सामग्रियों की तुलना

3बी. अनुकूलति सामग्रियां

3सी. इनड्रिलस्टिक इंप्रेशन सामग्रियां

इंप्रेशन प्लास्टर

इंप्रेशन कंपार्टेड: संघटन, प्रकार, ताए, प्रवाह, परिचालन, अनुप्रयोग के संबंध में विशेषताएँ

जिंक आवाराइड, यूजीनोल इंप्रेशन पेस्ट: संघटन, प्रकार, रसायन विकान, विशेषताएँ, परिचालन, अनुप्रयोग, जेडेनबोर्ड पेस्ट का संशोधन।

एक इंप्रेशन सामग्री के रूप में वैक्स

सिथेटिक रेजिस का रसायन विकान: (15 घंटे)

पालीमर्स का गूल स्वरूप, रेजिस की परिचय और वर्गीकरण, पालीमराइचेशन। अतिरिक्त पालीमराइचेशन (मुक्त ऐडिक्स, रिंग ओपनिंग और आयनिक) के संबंध में यांत्रिकी और अवस्थाएँ, इनडिविटर्स, कोपालीमर्स, क्रास लिकिंग, प्लास्टिमाइजर्स, पालीमर संरचना, भीतिकी विशेषताएँ। दंत्य विकान में रेजिस।

3. दंतावली आवारित रेजिस: (20 घंटे)

हीट एप्लियेटेड पीएमए पी की आवश्यकताएँ, इलाइहास, संघटन और विशेषताएँ, पीएमए (दंतावली आवारित प्लास्टिक्स) का परिचालन और प्रसंस्करण, क्रेसेन बोलिंग और इंप्रेशन भोलिंग सफ्टेनिंग, कैमिकली एप्लियेटेड पीएमए प्लाइड रेजिस (पैर टाइप), हीट क्लोर एक्सिसिक के साथ युलना, दंतावली आवार के रूप में एक्सिलिवस की समीक्षा, दंतावली आवारित रेजिस में हात में हुए विकास, दंतावलियों के बनाने संबंधी क्रिया (सुखुरी सतह, आवारी परिवर्तन, पोलिमरिटीज और रेजिस), दंतावली मरम्मत सामग्रियां, दंतावली की रीलाइनिंग और रीबैंसिंग, कठोर रीलाइनिंग, साफ्ट रीलाइनर्स और टीप्पू कंडीशनर्स, कृत्रिम एक्सिलिक दाता, दंतावली कंडीजर्स, दंतावली एडेशेसिस। मैक्सिलोकेशियल प्रैस्ट्रेचिसन संबंधी सामग्रियां। अस्थायी क्राइन और ड्रिज एक्सिलिवस। क्राइन और ड्रिज अनुप्रयोगों के लिए प्लास्टिक फैसिंग, विक्रोप ट्रे, आर्थोडॉटिक स्थिलिट्स और स्पेस रिटेनर्स। एथलेटिक मार्ग प्रोटेक्टर तथा इनले प्रणालियां।

8. सामग्रियों की सामान्य विशेषताओं के दंत्य अनुप्रयोग: (20 घंटे)

यांत्रिक:

शाकित, दवाव, तनाव, आनुपातिक और इलास्टिक सीमाएँ, यील्ड शक्ति, चरम शक्ति, मंजन शक्ति, इलास्टिसिटी के आद्यूलस, प्लाइसेट अनुपात, डायिटिलीटी और मैक्सिलोकेशिलीटी, रिजिलेस, कठोरता, टेसाइब तनाव, कंपेसिव तनाव, शिप्पर तनाव,

प्रभाव शक्ति, थकान शक्ति, डर शक्ति, बंधन शक्ति, द्रांसवर्स शक्ति, बैडिंग, टोर्जन, पलो, विस्कोरिटी, कीज, सतह की कठोरता, धर्मण वीवर। दंत संरचनाओं का तनाव विश्लेषण, दंत संरचना की यात्रिक विशेषताएँ, मैसिटिकशन शक्तियां और तनाव, पुनर्स्थापना सामग्रियों के चयन संबंधी मानदंड।

**भौतिकी:**

रंग, पिगमेंटेशन, मेटामिरजन, पलूरोसेंस, ओपेरिटी, द्रांसलुसेंसी, द्रांसपेरेसी, रिफरेक्टिव इंडेक्स, आर्टिकल कार्स्टेंडम।

**तापीय:**

तापमान, ट्रांजिशन तापमान पर्युजन की उष्णा, तापीय संचालकता, विशेष उष्णा, तापीय डिफ्यूजिविटी, तापीय विस्तार का गुणांक।

**वैद्युत:**

संचालकता, रेजिस्ट्रिविटी, डाईइलेक्ट्रिक कार्स्टेंट, इएमएफ, गैल्वनिज्म, जीटी-संसाध्यता।

**सतही विशेषताएँ:**

ठोस सतह की विशेषताएँ: एडहॉरिव विसरण, एडसार्पणन, एष्जार्पणन, सार्पणन, सर्फेस टेंशन और वैटिंग, कैपिलरी राइज, एंगल आफ कार्टेक्ट, पेनिट्रेशन गुणांक, एक्सन और क्रोहेसन।

**अन्य विशेषताएँ:**

जल सार्पणन, जल घुलनशीलता, सेटिंग। समय, खेल्क जीकनकाल

7. सोल्डरिंग और वेलिंग: (7 घंटे)

धातु जोड़ने संबंधी टर्मिनोलॉजी, सोल्डरिंग, डेंटल सोल्डर्स की वांछनीय विशेषताएँ, प्रकार, स्वर्ण सोल्डर्स, रजत सोल्डर्स, फलयसेज और एंटी-फ्लक्सेज और सोल्डरिंग में व्यावहारिक दाते, उष्णा के स्रोत, वाकनीक, सोल्डरिंग में असफलता, सोल्डर ज्ञाइट गुणवत्ता का रेडियोप्राक्टिक विश्लेषण, हाल में हुए परिवर्तन। वेलिंग-सिद्धांत-स्पार्ट वेलिंग, प्रेशर वेलिंग, लेजर वेलिंग, कार्स्ट ज्वाइनिंग, विशेषताएँ।

8. अंतिम रूप देने पालिश करने और सफाई करने संबंधी सामग्रियां: (7 घंटे)

कटिंग यात्रिकी: दंत्य बर्स, अब्रेजन की दर को प्रभावित करने वाले कारक, अब्रेजन की वांछनीय गुणवत्ता, अंतिम रूप देना, काटना, पीसना और पालिश करने की प्रक्रियाएँ। अब्रेजिव और इसेजिव वीवर। अब्रेजिव उपकरण डिजाइन, अब्रेजिव और पालिशिंग कारक, डेंटिफ्राइसेज।

9. वैक्सेस: (8 घंटे)

वैक्सेस गम्स, फैट्स और रेजिस का परिचय, वैक्सेस के गुणों संबंधी विशेषताएँ।

दंत्य वैक्सेस का वार्गीकरण

इनले प्रणाली वैक्स

कार्स्टिंग वैक्स

आधार प्लेट वैक्स

वाक्सिनाइट वैक्स

यूटिलिटी वैक्स

रिटकी वैक्स

बाइटरजिस्ट्रैशन वैक्स, इत्यादि

रेडियोप्राक्टिक सामग्रियां: (10 घंटे)

रेडियोप्राक्टिक फिल्मों के घटक, रेडियोप्राक्टिक छित्र का उत्पादन, इंटेंसिफाइंग रक्कीन, एक्स-रे फिल्मों की विशेषताएँ, दोष और जीरो रेडियोप्राक्टि।

**संदर्भ:**

- फिलिप्स साइंस आफ डेंटल मैटीरियल्स, 10वां संस्करण, के डी, अनुसेवाइस (डब्ल्यू बी. सांडर्स कंपनी)
- इसिकनसे साइंस आफ डेंटल मैटीरियल्स, 8वां संस्करण, आर. डब्ल्यू. फिलिप्स (डब्ल्यू बी. सांडर्स कंपनी)
- रेस्टोरेटिव डेंटल मैटीरियल्स, 11वां संस्करण, शार्ट जी. क्रेक (लैमनी ईयर बुक आईएनसी)
- नोट्स आन डेंटल मैटीरियल्स, 7वां संस्करण, इ.सी. काम्ब (चिंगल लिंकिंगरटान)
- द क्लीनिकल आफ डेंटल मैटीरियल्स, दूसरा संस्करण, बनाई जी. एन. सिन्ध, पॉल एस. शाइट, डेविड ब्राउन (राइट)
- इट्रोडक्शन ट्रू डेंटल हैंडलिंग आफ रिस्टोरेटिव मैटीरियल्स एंड टेक्नीक्स, कार्ल एफ. लीनफेल्ड, जॉक ई. लेमन्स (ली और केबिंगर)
- डेंटल मैटीरियल्स: प्राप्टीज एंड सेलेक्शन, छता संस्करण, विलियम जे. ओ. ओ. ब्रायन (विविटेशन परिवर्तित एंड कंपनी, आईएनसी)
- डेंटल मैटीरियल्स: प्राप्टीज एंड मैनिपुलेशन, क्रेग, ओ ब्रायन, पार्स (मौसवी ईयर बुक, आईएनसी)
- एन आर्टटलाइन आफ डेंटल मैटीरियल्स एंड देयर सेलेक्शन, विलियम जे. ओ. ब्रायन, गनर रिपो (डब्ल्यू. बी. सांडर्स कंपनी)

#### दूसरा सत्र: सैद्धांतिक और प्रायोगिक

1. मूल अभ्यास

- विफिन डब्ल्यू/पी अनुपातों के संबंध में जिम्मम उत्पादों का सेटिंग समय, एक्सिलिरेटर, रिटार्ड्स और प्रिक्सिन टाइम्स
- एलिनेट इंशेन सामग्री का सेटिंग समय
- सेटिंग टाइम्स इलैस्टरेशन
- निरतरक्ता मापन
- वैक्स प्रणालियों का एक्सिलिज्जेशन
- अब्रेजन और पालिश करना

2. प्रोथोडॉन्टिक्स

(क) सैद्धांतिक विषयवस्तु:

संपूर्ण दंतावली:

1. दंतावली से परिषद्य
  2. मैक्रिस्टलरी और मैटीबुलर ह्योगेशन के लिए जीव ऐक्जानिक विजारों की संक्षिप्त रूपरेखा, दंतावली विवरिंग के एनाटोमिक टैचमार्क तथा मुँह के सीनियर होम (मैक्रोस्कोपिक)
  3. मैक्रिस्टलरी और मैटीबुलर ह्योगेशन प्रक्रियाओं के लिए तकनीकी विभार,
    - ऐक्सिंग के उद्देश्य
    - रिटॉक्सन को प्रयोगित करने वाले कारक
    - डिप्रेशन को प्रयोगित करने वाले कारक
    - संपूर्ण दंतावली के लिए सोपोर्ट
    - प्रारंभिक और अंतिम ह्योगेशनों (अनर्माण सहित) के लिए ह्योगेशन ट्रेज
    - ह्योगेशन प्रक्रियाओं की संक्षिप्त रूपरेखा
  4. जबड़ों के संबंधों के लिए तकनीकी विभार और जीव ऐक्जानिक विजारों की संक्षिप्त रूपरेखा
    - द्राघाल बेस और ओवलुसल रिम्स का अनार्माण
    - सुन्मुखीकरण की संकल्पना, संक्षारण और कैमिंज जबड़ा संबंधों की संक्षिप्त रूपरेखा
  5. आर्टिकुलेटर्स
    - परिचावा, वर्गीकरण
    - लाइ, डपयोग
    - विभिन्न प्रकार (आध्यात्म, हनातु यर विशेष बल)
  6. बलास I, II, III रिज संबंधों में दांतों की व्यवस्था पर जोर देने सहित संपूर्ण दंतावली के लिए ओवलुसल विभार
    - सेंट्रिक संबंध में सेंट्रिक ओवलुजन की संकल्पना
    - सेंट्रलिंग ओवलुजन की संक्षिप्त संकल्पना
    - अग्रवर्ती और पश्चवर्ती दांतों की सेटिंग के लिए दिशानिर्देश सहित विभिन्न रिज संबंधों में दांतों की व्यवस्था
    - पश्चवर्ती दांतों का चयन
  7. दंतावली स्थेटिक्स
    - परिचावा
    - अग्रवर्ती दांतों का चयन
    - दंतावली शूल सामग्री का चयन
  8. दंतावली का प्रस्त॑करण
    - वैक्स अप, काविंग और पालिंशिंग
    - फलारिंग, डीवैक्सिंग, ऐकिंग और एक्लिप्सिजन
    - प्रयोगशाला रीमार्टेट और चुनिदा ग्राइडिंग (रिम्सल और प्रक्रिया)
    - दंतावली रिकवरी, अंतिम रूप देना और पालिश करना
  9. संपूर्ण दंतावली भरम्पत
    - शॉक्ट / हिलने वाले दांतों की भरम्पत (अग्रवर्ती और पश्चवर्ती)
    - शॉक्ट दंतावली आवार की भरम्पत
    - प्रबुक्ट सामग्रियां
  10. रीलाइनिंग और रीवेलिंग — तकनीकी विभार
    - रीलाइनिंग के आर्टिकुलेटर और फलारक बैथड
  11. टाक्सालिंग दंतावली उपचार के तकनीकी पहचान।
- इटाए जाने योग्य आर्टिक घटावलियाँ**
1. परिषद्य और शब्दावली
  2. इक्केंटुलस्ट रैपेज का संक्षेप में वर्गीकरण (केनेवी का वर्गीकरण)
- (ए) ग्रावोमिक ग्रयोगशाला अध्याय
1. यु/एल इक्केंटुलस्ट डाई के ह्योगेशन कंपांडड सहित प्रारंभिक ह्योगेशन बनाना
  2. बैक्सिंग और बाक्सिंग तकनीक का प्रयोग करते हुए यु/एल प्रारंभिक कास्ट टैयार करना
  3. यु/एल विशेष ट्रेज टैयार करना
    - क. शॉक्ट आवार लॉट का प्रयोग करते हुए।
    - ख. आटोपालिमराइजिंग रेजिंग का प्रयोग करते हुए।
    - ग. स्लेसर्स और स्टेसर्स के साथ आटोपालिमराइजिंग रेजिंग का प्रयोग करते हुए।
  4. शॉक्ट ट्रायल बेस पर यु/एल बैक्स ओवलुसल रिम्स टैयार करना।
  5. कास्टस का बलास I (आर्थोनेथिक) रिज रिलेशन में आर्टिकुलेशन तथा दांत की स्थापित करना
  6. कास्टस का बलास II (ट्रोनोनेथिक) रिज रिलेशन में आर्टिकुलेशन तथा दांत की स्थापित करना
  7. कास्टस का बलास III (प्रोग्नोथिक) रिज रिलेशन में आर्टिकुलेशन तथा दांत की स्थापित करना
  8. एक संपूर्ण दंतावली सेट की वैक्सिंग, काविंग और पालिंशिंग
  9. बैक्स दंतावली के एक सेट का एक्लिप्सिजन
  10. प्रयोगशाला रिमार्टेट तथा चुनिदा ग्राइडिंग
  11. दंतावली रिकवरी, रिलिंग और पालिंशिंग
  12. ऊपरी और निचली संपूर्ण दंतावली की भरम्पत
    - क. दृटे हुए दांत की भरम्पत
    - ख. हुए हुए दंतावली आवार की भरम्पत

13. यू/एल संपूर्ण दत्तावली की रीलाइनिंग और रीबेसिंग की प्रयोगशाला ग्रिडिंग  
 14. एक्सिलिक रीमूवेबल आर्थिक दांतों का अनुच्छेद

**3. सामान्य परीक्षण**

(क) चापन और परीक्षण:

1. नियमित बांडीज के आयाम
2. नियमित बांडीज की सघनता
3. धावड़ों और द्व्यों की विशेष चेविटी
4. सतही तनब्य और संपर्क का कोण
5. विस्तरोसेटी (प्याइज़ुलस-पियरलेस और आरटवालड की विधियाँ)
6. स्ट्रेचिंग द्वारा दबाव तनब्य संबंध (इलारिटेसिटी माड्यूलस)
7. रापान ऐंडिंग द्वारा माड्यूलस आफ इलारिटेसिटी
8. गैर-समान ऐंडिंग द्वारा माड्यूलस आफ इलारिटेसिटी
9. सियरले के लबल बार द्वारा माड्यूलस आफ इलारिटेसिटी
10. सिंगल कैटीलिबर द्वारा माड्यूलस आफ इलारिटेसिटी
11. रिजिङ्डीटी (शिपर) का माड्यूलस स्टैटिक टोर्सन
12. तापीय विस्तार
13. सुचालक की तापीय संवालकता
14. कुचालक की तापीय संवालकता
15. ठास और द्रप का रिफरेंशिंग इंडेक्स
16. स्पेक्ट्रोमीटर लिर्पर्स पावर (प्रिज्म)
17. स्पेक्ट्रोमीटर तरंग दैर्घ्य का मापन (विवरन ग्रीटिंग)

(ख) विश्लेषण और परीक्षण की रासायनिक विधियाँ

1. पीएच मापन
2. पोटेंशियोमीट्रिक टाइट्रेशन
3. फटकोमीट्रिक टाइट्रेशन
4. द्विघटनीय प्रणाली का फेज डायग्राम (पीबी-एसएन प्रणाली)
5. जिल्सम उत्पादों का विश्लेषण
6. सीमेट बा विश्लेषण
7. वैभवों के लिए प्रशीतन ग्रन्ड
8. कार्ट गॉल्ड एक्साथ का विश्लेषण
9. रीओ-रीआर एलाय का विश्लेषण
10. रेट्रेनलेस रिट्रीट का विश्लेषण
11. एजी-रामियभण एस्ट्राय उत्पादों का विश्लेषण
12. रामियभण में क्रीप का निर्धारण

**कलीनिकल पोस्टिंग**

**प्रोस्थोडीटिक्स:**

1. संपूर्ण दत्तावली अनुसार में बलीनिकल उपयोग
2. प्रारम्भिक इप्रेशन सामग्री के रूप में इप्रेशन कंपार्ड का उपयोग तथा हितीयक इप्रेशन के लिए बांडर मोल्डिंग सामग्री के रूप में लो-प्यूजिंग ग्रीन रिट्क कंपार्ड का प्रयोग  
 क. अतिम इप्रेशन सामग्री के रूप में जैलेनओई इप्रेशन ऐस्ट्र का उपयोग  
 ख. जबड़ा संबंध स्थापित करने के लिए वैक्स ओवलुसल रिमो का उपयोग  
 ग. द्राइ इन के लिए वैक्स दंतावलियाँ  
 घ. उच्चार सामग्री के रूप में टिशू कंडीशनर्स का उपयोग  
 ङ. चेयर साइड दंतावली रीलाइनिंग सामग्री के रूप में अस्थारी सापड लाइनर्स का उपयोग
3. रीमूवेबल आर्थिक दत्तावली और रथायी आर्थिक दत्तावली  
 क. नीदामिक/अतिम इप्रेशन सामग्री के रूप में एलिगेनेट इप्रेशन सामग्री का उपयोग  
 ख. रथायी प्रोस्थोडीटिक्स में इलेस्टोमेरिक इप्रेशन सामग्रियों का उपयोग  
 ग. रथायी पुनरस्थापनालों में विनिन न्यूटिंग सीमेट का उपयोग  
 घ. रथायी प्रोस्थोडीटिक्स में दांत तंत्रायार करने के लिए कार्टिंग और किनिशिंग के लिए उपकरणों का प्रयोग

**तीसरा सब: सैद्धांतिक**

**I: सामग्री विज्ञान के तात्पुरता**

**[ए] खंड-ए:**

**1. पालिमर विज्ञान:**

- पालीमर विज्ञान की वैसिक सकल्पनाएं
- पालीमराइजेशन
- पालीमर्स के लक्षण वर्णन
- पालीपर्स की सरबना और विशेषताएं
- पालीमर एडिटिव्स
- पालीमर्स के संबंध में रिएक्टेट्स और अंतर्मियर्थों का संश्लेषण

- > पालीमर ग्रौषोगिकी
- > दूस्य पालीमर्स की विशेषताएं
- (म) चांड-बी:
- 2. सेप्टिमिन
- 3. कंपोजिस्ट्स

#### पालीमर विज्ञान

1. पालीमर विज्ञान की मुख्य संरक्षणाएं (5 घटे)
  2. पालीमरशाइजेशन (20 घटे)
 

स्टेप-प्रतिक्रिया (संघनन) पालीमराइजेशन  
रेटिकल चेन पालीमराइजेशन  
आयनिक, संघनन और चेन (एडीशन) पालीमराइजेशन, को-पालीमराइजेशन, पालीमराइजेशन स्थितियां तथा पालीमर प्रतिक्रियाएं
  3. लक्षण वर्णन: (10 घटे)
- पालीमर सम्बन्धान
- पालीकरण और आकार का भाष्य
- पालीमर्स का विश्लेषण और परीक्षण
4. पालीमर्स की संरक्षना और विशेषताएं (10 घटे)
- पालीमर्स का स्टीरियो रसायन विज्ञान
- पालीमर्स की रियोलाजी तथा यांत्रिक विशेषताएं
- पालीमर संरक्षना तथा भौतिक विशेषताएं
5. पालीमर्स एडगाइड्स: (5 घटे)
- फिल्सर्ट
- प्लास्टिसाइजर्स
- एटीआयिसडैट्स और तापीय स्टेविलाइजर्स। यूनी स्टेविलाइजर्स और एजार्बर्स
6. पालीमर्स के लिए रिप्लैट्ट्स और अंतर्भूत्यां का संरक्षण: (13 घटे)
  7. पालीमर ग्रौषोगिकी: (5 घटे)
- फाइबर्स, हल्स्ट्रोमर्स, फिल्स और गीटस, मोल्डेड प्लास्टिक्स, कास्टिंग्स, एक्स्ट्रूजन, कोटिंग्स, एडहोसिल्स।
8. दूस्य पालीमर्स की विशेषताएं (3 घटे)

#### समिक्षा

1. परिचय वर्गीकरण
2. पार्टिक्स पुनर्वित्त समिक्षा—जारी पार्टिक्सल समिक्षा, डिस्पर्शन सुदृढ़ीकृत समिक्षा
3. फाइबर-पुनर्वित्त समिक्षा—पालीमर मैट्रिक्स समिक्षा, मेटल मैट्रिक्स समिक्षा, सेप्टिमिन मैट्रिक्स समिक्षा और कार्बन फाइबर समिक्षा
4. समिक्षों में शावित, भजन और फैटीग

#### सेप्टिमिन

1. परिचय, सेप्टिमिन संरक्षनाएं—क्रिस्टल संरक्षनाएं, सिलिकेट सेप्टिमिन, कार्बन सेप्टिमिन, सेप्टिमिन में हृष्पर्क्षांस, सेप्टिमिन फैज डायग्राम।
2. यांत्रिक विशेषताएं
3. सेप्टिमिन के अनुप्रयोग और इसांस्करण—परिचय, ग्लासेज-ग्लास विशेषताएं, ग्लास कार्बिंग, ग्लासों की हीट ट्रीटिंग, ग्लास सेप्टिमिन। क्ले उत्पाद—क्ले की विशेषताएं, क्ले उत्पादों का संघटन, अन्वरण सकनीय, सुखाना और अन्य अनुप्रयोग तथा सेप्टिमिन प्रसांस्करण विविधों।

अद्वेन, पाउडर प्रेसिंग, गीर्मेंट्स तथा उन्नत सेप्टिमिन

#### संदर्भ

1. पालीमर विज्ञान वी. आर. गोवारिकर, एन. वी. विश्वनाथ, जयदेव शीधर (विली इस्टर्न, 1987)
2. पालीमर केमेस्ट्री विस्तेयर फेड (विली इंटरसाइट, 1984)
3. पालीमर केमेस्ट्री एन इंटरप्रेन-रेंड वी. संपूर्ण याल्स इ. कैराहर जूनियर (गार्सल डेवलपर, 1987)
4. फिलिफ्लूल केमेस्ट्री आफ पालीमर्स—ए. टैगर (एफआईआर, 1978)
5. एच इंट्रोडक्शन टू पालीमर फिलिफ्लू—1.1 फेरेंट्सको (एफआईआर, 1981)
6. पालीमर केमेस्ट्री, हाई टपरेचर पालीमर्स—बाल्स एल., लीगल डेवलपर, 1987)
7. प्रिसीपल्स आफ पालीमर साइंस, राइटिंग एफ. (विक्स हिल-1974)
8. पालीमर्स, इनआर्मेनिक केमेस्ट्री—ए. एच. एल. (एक्सेप्टिमिन, 1978)
9. छात्यू. डी. किंगरी, एच. के. बोवेन एंड डी. आर. डलान, इंट्रोडक्शन टू सेप्टिमिन, दूसरा संस्करण, जॉन विले एंड संस, 1976।
10. जॉन्स एल. रीड, इंट्रोडक्शन टू द प्रिसीपल्स आफ सेप्टिमिन ग्रोसेसिंग, जॉन विले एंड संस, 1988।
11. अर्बन कंपोजिट ऐटीरियल्स, हालीडे एल. (इडी) न्यूयार्क प्रिसिकेशन कंपनी, 1986।
12. ऐटीरियल्स साइंस एंड इंजीनियरिंग एन इंट्रोडक्शन, वीसी संस्करण, विलियम डी. कैलिस्टर, जॉन विले एंड संस, आईएनसी।

#### II. जीव ऐक्सामिन विज्ञान

##### 1. विषविज्ञान:

- > कोरोजन के सिद्धांत और सामग्रियों का डास

- इंप्लाट सामग्रियों की सेलुलर प्रतिक्रिया
- विषविज्ञान के सिद्धांत
- विशिष्ट जैव सामग्री ऊतक अतिक्रिया

### 2. पैथोलाजी:

- परिचय
- सेलुलर चोट
- नेकोरिस
- इफलेमेशन
- अतिसंवेदनशीलता
- रक्त समूह और रक्तअल्पता

### 3. जैव सुसंगतता:

- जैव सुसंगतता का मूल्यांकन
- निरोधात्मक सामग्रियों और बंधक कार्कों की जैव सुसंगतता

### विषविज्ञान

#### 1. कोरोजन के सिद्धांत और सामग्रियों का हास:

- फिजियोलाजिकल पर्यावरण में कोरोजन के इलेक्ट्रोकेमिकल पहलू
- पालीमर्स का हास: बायोमेडिकल अनुप्रयोगों के लिए यांत्रिकी और बाह्यण
- फिजियोलाजिकल पर्यावरण में सेसमिक्स की स्थिरता
- प्राकृतिक ऊतक प्रोस्टेसिस का भविष्य

#### 2. इंप्लाटेड सामग्रियों के संबंध में सेलुलर प्रतिक्रिया:

- इंस्ट्रांट रथलों पर टिचू प्रतिक्रिया
- बाहरी सामग्री के प्रति मैक्रोफेज की प्रतिक्रिया
- बाह्य सामग्रियों की इनप्लेमेटकी प्रतिक्रिया के संबंध में कोशिका बार्योकेमेस्ट्री

#### 3. विषविज्ञान के सिद्धांत:

- बाह्य धौगिकों के मेटाबोलिक तथ्य
- इंप्लाटेड घासों का विषविज्ञान — मैठीकल, पैरानेटिकल और दत्त्य अनुप्रयोगों में प्रयोग किए गए इंप्लाटेबल प्लास्टिकों के विषविज्ञान संबंधी पहलू
- शेरागिक्स का विषविज्ञान — जैव सुसंगतता और सामान्य विषाङ्गता के बीच संबंध

#### 4. विशिष्ट जैव सामग्री ऊतक अतिक्रिया:

- पालीमर्स पर ग्रोटीन का एडसार्पण तथा खादी धौगिकों के संबंध में कोमल ऊतकों की प्रतिक्रिया में हस्तकी भूमिका
- सानवीय शरीर में जैव हास — स्थानीकृत ऊतक संक्रमण और बाह्य वस्तुओं का प्रभाव
- जैव रामग्रियों के इम्यूनोलाजिकल पहलू — इप्लाट सामग्रियों द्वारा ददूनर इंडक्शन

#### 5. जैव सुसंगतता का मूल्यांकन

- सरर I, II, III और IV परीक्षण

### पैथोलाजी

1. पैथोलाजी का परिचय
2. धौगिकों सेलुलर चोट के कारण, रिचर्सिबल और इरिवर्टेबल चोट के कारण और पैथोजेनोरिस
3. नेक्रोसिस — परिस्थिति, आकारिकी और धारिकी
4. इफलेमेशन और उपचार
5. उपचार और पुनर्जन
6. अतिसंवेदनशीलता और प्रत्यूर्जना (एलजी)
7. रक्तल्पता
8. रक्तसाव और रक्त जमने संबंधी गडवड़ियों का सामान्य सिंहावलोकन
9. रक्त रसमूह

### जैव सुसंगतता

#### 1. निरोदी दत्त्य सामग्रियों की जैव सुसंगतता

- i. प्लोराइड कारक — घोल, जेल्स और कोटिप्स
- ii. फिशर सीट्रेस
- iii. आर्थोडॉइटिक्स में बद्धन प्रणाली
- iv. कैपिटी चर्टीनर्स और इवैहस
- v. प्राइमरी और बिनरलाइजिंग घोल
- vi. दत्त्य सीमेंट्स का इनवर्ट धरीकण
- vii. दत्त्य सीमेंट्स के प्रति ऊतक प्रतिक्रियाएं
- viii. सिथेटिक एपिटाइट संबंधी विवरण

#### 2. दत्त्य पुनर्स्थापना संबंधी सामग्रियों की जैव सुसंगतता

समिक्षण की जैव सुरक्षगता स्थाली तथा भरे हुए कंपोजिट रेजिंस, इडोलॉटिक्स बेडिकार्पेट्स, इडोलॉटिक फिलिंग सामग्रियां, परियोडोट्स ड्रेसिंग सामग्रियां और इंग्रेशन सामग्रियां।

#### संदर्भ

1. फंडार्मेंटल आस्येक्ट्स आफ बायोकैटिविलिटी बाल्यूम I और बाल्यूम II डेविल एफ. विलियम्स पीएच.डी.।
2. डैटल दस्य सामग्रियां की जैव सुरक्षगता बाल्यूम I, II, III, और IV डेनिस सी. स्किप, डेविल विलियम्स

#### दस्य सामग्रियां

1. दस्य सीमेंट्स
2. इडोलॉटिक सामग्रियां
3. पुनर्स्थापिना संबंधी सामग्रियां
4. डैटल समिक्षण
5. डायबोट फिलिंग बोल्ड
6. घासुविक्षण
7. इमले प्रणाली दैवत
8. इन्वेस्टमेंट सामग्रियां और इनके हाल में हुए संशोधन
9. कास्टिंग प्रक्रिया और कास्टिंग कमियां
10. दस्य सेरामिक्स
11. इंस्ट्रांट सामग्रियां
12. दस्य सामग्रियों का कोरोन

#### दस्य सामग्रियां

##### 1. सीमेंट्स (20 घंटे)

परिचय, बर्नीकरण और आवश्यकताएं अल्ल-सार सीमेंट का सिद्धांत, जल और अल्ल-सार सीमेंट। जेडेनओर्स सीमेंट और इसके संशोधन, जिंक फास्फेट सीमेंट और इसके संशोधन, सिलिकेट सीमेंट्स और जिंक सिलिका फास्फेट सीमेंट, ग्लास आइनोमर सीमेंट्स, एकिलिक सीमेंट्स, कैंटीटी लाइनिंग कारक—वर्निश, लाइनर्स, प्राइमर्स, सीमेंट्स बेसेस—जो स्ट्रोक्य बेसेस, हाई स्ट्रोक्य बेसेस, ऊपर लाइनिंग तामग्रियों में हाल ही में हुए परिवर्तन।

##### 2. इडोलॉटिक सामग्रियां (7 घंटे)

परिचय, आवश्यकताएं और प्रयोग की गई सामग्रियां तथा हाल ही में हुए परिवर्तन

##### 3. पुनर्स्थापिना संबंधी रेजिंस (20 घंटे)

ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य

##### गेर-भेर हुए एक्लिक रेजिंस (टाइप I)

भेर हुए एक्लिक रेजिंस (सम्मिक्षा): बर्नीकरण, संघटन, क्योरिंग, प्रकाश चोत, विशेषताएं (समिक्षाओं के सभी प्रकारों की), परिचालन, अनुप्रयोग, समिक्षाओं की समीक्षा।

भेन: अल्ल ईच तकनीकी, ईबीए डीबीए, पिग्मित रेजिंस में हाल में हुए विकास, पिट और फिशर सीलेंट, सर्वाइक्स घावों का उपचार प्रयोग अद्यतीत पुनर्स्थापिना संबंधी सामग्रियों की तुलनात्मक विशेषताएं।

##### 4. दंत्य समिक्षण (10 घंटे)

ऐतिहासिक विकास, बर्नीकरण, संघटन और आकारिकी, एलाय फच्चड़ का उत्पादन, समिक्षण प्रक्रियाएं विशेषताएं स्ट्रोक्य, लीप, आदायी परिवर्तन, कोरोन, बार्जिंग्स बोर्कोर (फिलिंग), और ज्ञापीय विशेषताएं, परिचालन, कापर समिक्षण समिक्षण पुनर्स्थापिना का व्यावहारिक विकास निष्पादन

समिक्षण पुनर्स्थापिनी की गुणवत्ता की प्रभावित करने वाले कारक

समिक्षण पुनर्स्थापिनी का उपचार और समिक्षण बंधक कारक, पार और इसकी विवाकाता

##### 5. डायबोट फिलिंग बोल्ड: (4 घंटे)

हुद्द स्पर्श के लक्षण वर्णन, वर्गीकरण, स्पर्श फायल, इलेक्ट्रोलेटिक स्पर्श, चूर्णित स्पर्श, परिचालन, और विशेषताएं।

##### 6. घासुविक्षण: (35 घंटे)

घुद्द घासुओं की लक्षण वर्णन संबंधी विशेषताएं, सालीडिफिकेशन, क्रिस्टल की कमियां, वर्क हार्डनिंग, एनिलिंग। एलाय का बर्नीकरण, टेस्स घोल, कार्स्टीट्यूलन बायग्राम (एजी-पीडी, एजी-सीयू प्रणालियो), डाटेकिट्क एलाय, पेरिटेकिट्क एलाय, उच्च उपचार, दंत्य इंस्टिंग एलाय (हाईनोबल, नोबल, प्रमुख रूप से आवार घासु एलाय), आइडोलॉटिक के सदर्म में राट घासु एलाय तथा अन्य दंत्य अनुप्रयोग (स्टील, एक्झ-नी फेज डायग्राम, हाईट्रोटेंट, स्टेनलेस स्टील, टीआई और इसके एलाय, सीआर-सीओ-एनआई एलाय)।

##### 7. इनले प्रणाली वैक्स: (2 घंटे)

8. इन्वेस्टमेंट सामग्रियां और इनमें फल में हुए विकास: (4 घंटे)

##### 9. क्यरिटिंग प्रक्रिया और कमियां: (6 घंटे)

##### 10. डैटल सेरामिक्स: (11 घंटे)

घासु—सेरामिक्स

हाल की तकनीकें और विकास

##### 11. इंस्ट्रांट सामग्रियां: (2 घंटे)

##### 12. दस्य सामग्रियों का कोरोन: (2 घंटे)

#### संदर्भ:

1. फिलिप्प साइंस आफ डैटल मैटीरियल्स, 10वां संस्करण, के. जे. एन्सेवाइस (डब्ल्यू. बी. सांडर्स कंपनी)
2. स्टीलर्स साइंस आफ डैटल मैटीरियल्स, 8वां संस्करण, आर. डब्ल्यू. फिलिप्स (डब्ल्यू. बी. सांडर्स कंपनी)
3. रेटोरिटिव डैटल मैटीरियल्स, 11वां संस्करण, चार्वर्ट जी. क्रेक (मीसीबी ईयर बुक आईएनसी)

4. नोट्स आन डेटल मैटीरियल्स, या संस्करण, ई. सी. काम (पर्विल लिंगमस्टोन)
5. द. कलीनिकल हैंडलिंग आफ डेटल मैटीरियल्स; दूसरा संस्करण, बर्नार्ड जी. एच. सिम्प्सन, पॉल एस. राइट, डेविड ब्राउन (राइट)
6. इटोडक्शन टू डेटल मैटीरियल्स, रिचर्ड वॉन नूर्ट (मौसवी)
7. कलीनिकल हैंडलिंग आफ रिस्टोरेटिव मैटीरियल्स एंड टैक्सीक्स, कार्ल एफ. लीनफेल्डर, जॉक ई. लेमन्स (लैंड और फेविगर)
8. डेटल मैटीरियल्स: प्राप्टीज एंड सेलेक्शन, छठा संस्करण, विलियम जे. ओ. ओ. ब्रायन (विवाटिशेस पर्लिंग कंपनी, आईएनसी)
9. डेटल मैटीरियल्स: प्राप्टीज एंड मैनिपुलेशंस, क्रेंग, ओ ब्रायन, पावर्स (मौसवी इंयर ब्रूक, आईएनसी)
10. एन आउटलाइन आफ डेटल मैटीरियल्स एंड देयर सेलेक्शन, विलियम जे. ओ. ब्रायन, गनर रिंग (डब्ल्यू बी. सांडर्स कंपनी)

#### IV. परीक्षणात्मक तकनीकें

1. स्पेक्ट्रोस्कोपी
2. एक्स-रे विधियाँ
3. तापीय विधियाँ
4. सामग्रियों का नान-डिस्ट्रिक्टिव परीक्षण
5. साफिस्टकेट विधियों द्वारा सामग्रियों का लक्षण वर्णन
6. रीएडी / सीएम

#### परीक्षणात्मक तकनीकें

##### 1. स्पेक्ट्रोस्कोपी: (5 घंटे)

स्पेक्ट्रोस्कोपों के अधारभूत सिद्धांत, विद्युत चुंबकीय विकिरण के हेतु, विद्युत चुंबकीय विकिरण की अंतिक्रियाएं, विद्युत चुंबकीय विकिरण की पदार्थ के साथ अंतिक्रिया, आणविक एज्जार्पेशन और मालीक्यूलर एज्जार्पेशन।

##### (क) एटामिक स्पेक्ट्रोस्कोपी: (10 घंटे)

परिचय, आणविक एज्जार्पेशन स्पेक्ट्रोस्कोपी: सिद्धांत, पलेम आणविक एज्जार्पेशन स्पेक्ट्रोस्कोपीटर इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग। आणविक उत्तर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी: पलेम उत्तर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी-सिद्धांत, पलेम फोटोमीटर और स्पेक्ट्रोफोटोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग, नान-पलेम उत्तर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी-सिद्धांत इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

##### (ख) मालीक्यूलर स्पेक्ट्रोस्कोपी:

###### i. विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी: (10 घंटे)

परिचय, स्पेक्ट्रोकोटोमीटरी और कलरीमीटरी का सिद्धांत-लैम्बर्ट का नियम, बियर के नियम से शिवलन, कलरीमीटर और स्पेक्ट्रोफोटोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

###### ii. पराबोगनी स्पेक्ट्रोस्कोपी: (10 घंटे)

परिचय यूपी एज्जार्पेशन स्पेक्ट्रा का उदाहरण, कार्बनिक मालीक्यूलस द्वारा एज्जार्पेशन, क्रोमोकारर, अकार्बनिक प्रणालियों द्वारा एज्जार्पेशन, यूपी एक्सप्रेक्ट्रोटोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

###### iii. इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी: (10 घंटे)

परिचय, आईआर एज्जार्पेशन सम्बन्धी आवश्यकताएं, चक्रीय स्पेक्ट्रा, वाइब्रेशनल स्पेक्ट्रा और डाई एटामिक मालीक्यूलत की वाइब्रेशनल-रोटेशनल स्पेक्ट्रा, पाली एटामिक मालीक्यूलस की वाइब्रेशन, वाइब्रेशनल आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारक, आईआर स्पेक्ट्रोटोमीटर-इस्ट्रैटेशन और अनुप्रयोग।

###### iv. रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी: (15 घंटे)

परिचय, रमन प्रमाण का सिद्धांत, रोटेशनल रमन स्पेक्ट्रा, वाइब्रेशनल रमन स्पेक्ट्रा, लाइट और रमन प्रमाण का फोलराइजेशन, रमन स्पेक्ट्रोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग, आईआर स्पेक्ट्रोस्कोपी के साथ रमन की तुलना, रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी के लाभ और सीमाएं।

###### v. एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी: (10 घंटे)

परिचय, प्रोटोन एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी-अभिक्रीय घूर्णन और चुंबकीय मूवमेंट, एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धांत-रासायनिक शिप्ट, एनएमआर स्पेक्ट्रोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन, रासायनिक शिप्ट को प्रभावित करने वाले कारक, घूर्णन-क्यलिंग कास्टिंग को प्रभावित करने वाले घूर्णन क्यलिंग कारक, एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोग, एफटी-एनएमआर, एमआरआई और सी-6 एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी।

###### 2. एक्स-रे विधियाँ: (10 घंटे)

परिचय, एक्स-रे का उत्पादन और एक्स-रे स्पेक्ट्रा, एक्स-रे स्पेक्ट्रोमीटर-इस्ट्रूमेंटेशन, लाइटेक्ट एक्स-रे विधियाँ, एक्स-रे एज्जार्पेशन विधियाँ, एक्स-रे पल्सरोसेस विधियाँ, एक्स-रे विकर्तन विधियाँ, इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

###### 3. क्रोमैटोग्राफी: (10 घंटे)

परिचय, पेपर क्रोमैटोग्राफी, थिन-लेयर क्रोमैटोग्राफी, कालम क्रोमैटोग्राफी, लिकिड क्रोमैटोग्राफी, आयन-एक्सार्डेज क्रोमैटोग्राफी, जल क्रोमैटोग्राफी, गैस क्रोमैटोग्राफी, हाई-प्रेशर लिकिड क्रोमैटोग्राफी-सिद्धांत, इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

###### 4. तापीय विधियाँ: (10 घंटे)

परिचय, थर्मोप्लेटिमीटरी-सिद्धांत, इस्ट्रूमेंटेशन, अनुप्रयोग। डिफरेंशियल तापीय विश्लेषण-सिद्धांत, इस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग।

###### 5. सामग्रियों का नान-डिस्ट्रिक्टिव परीक्षण: (10 घंटे)

अल्ट्रासोनिक्स-सिद्धांत, रिसोवर्स, ओसीलोटर्स, ड्राइल्यूड्यूमर्स और प्रोल्स। संदर्भ और अंशोंका लालक, कमियों की पहचान और साइनिंग।

###### एक्स-रे रेडियोग्राफी

न्यूट्रान रेडियोग्राफी: न्यूट्रान स्रोत और डिटेक्टर, न्यूट्रान रेडियोग्राफी विधियाँ। पला डिटेक्शन विधियाँ, न्यूट्रान और एक्स-रे रेडियोग्राफी की तुलना।

###### 6. साफिस्टकेट विधियों द्वारा सामग्रियों का लक्षण वर्णन: (10 घंटे)

परिस्थितिक मेटेलोग्राफी, एस.ई.एम., टीआईएम., एसटीआईएम., ईईईसी, ईपीएम.ए. इंशीएस.

7. सीएसी/सीएएम् (६ घटे)

#### संदर्भ पुस्तक

1. इंस्ट्रुमेंटल मेथडस आफ इनालिसिस—बी. के. शर्मा
2. इंस्ट्रुमेंटल मेथडस आफ इनालिसिस—जी. चटवाल और एम. ए. आनंद
3. इंस्ट्रुमेंटल मेथडस आफ इनालिसिस—लिलियार्ड, नीरेट और जैन
4. इंस्ट्रुमेंटल मेथडस आफ इनालिसिस—इविंग
5. हैंड बुक आन अल्द्रासोनिक ट्रेसिटंग आफ—एम्पा वी. पारिष्ठ बैटीरियल्स (इलेक्ट्रोनिक एंड इंजीनियरिंग कंपनी, 1964)
6. अल्द्रासोनिक्स—बी. कालिन (विक्रा हित, 1960)
7. प्रिसोपल्स आफ न्यूट्रान रेडियोग्राफी—एन. डी. ल्यूफियाक्स, एस. टान (आर्मरेल, 1978)
8. मोडम मेटेलोग्राफिक ट्रेसिटंग एवं देवर एस्लीकेशन—बी. ए. फिलिप्स (विली इंटरसाइंस, 1971)
9. ट्रेसिटंग आफ मेटेलिक बैटीरियल्स—ए. डी. के. सूर्यनारायण (प्रेटिस हाल इंडिया, 1990)
10. फिजिकल मेटेलिंग वर्ट—। — आर. रुद्रूप कान एवं हास्पेन (नार्थ हॉलैंड, 1983)

शीथा सब भौतिकीय और परीक्षणपूर्ण

#### 1. गूल अध्यात्म

1. समय और जल/पाउडर अनुपातों के संबंध में जिप्सम उत्पादों की व्यवसित स्ट्रेच्य
2. उच्चा और ठंड क्षेत्र एलिमिनेशन की कोमिष्य स्ट्रेच्य
3. शीर्षेंट और सिल्वर सम्प्रकाशन एलाय का यांत्रिकालन
4. शीर्षेंट की स्ट्रेच्य और निश्चालता
5. शीर्षेंट की घुलावीलता
6. डेंटोइंसिस की तैयारी

#### 2. प्रोस्थोडॉटिक्स:

##### (ए) सैक्षात्कार:

1. रिप्यूटेबल आंशिक दंतावलियों का परिचय
2. आंशिक इंडेंट्यूल्स आकर्त का वर्गीकरण
3. विसेष ट्रे अनुपात पर मर देते हुए फिस्टल विस्तार मामलों के लिए विशेष इमेशन प्रक्रियाएं
4. सर्वेक्षक और इसके उपयोगों का परिचय
5. सर्वांहिंग प्रक्रिया
6. रिप्यूटेबल आंशिक दंतावली के घटक
7. आंशिक दंतावली डिजाइन की समिपा स्पष्टरेखा
8. रिलीफ और ब्लाकअउट प्रक्रिया
9. अनुकृति और रिफ्रेक्ट्री कास्ट
10. आंशिक दंतावली ढाँचे की वैक्सिंग
11. स्पूँग, इन्वेस्टिंग और कार्टिंग प्रक्रियाएं
12. धातु के ढाँचों को तैयार करना और मास्टर कास्ट में फिट करना
13. एक्सेलिक दंतावली आवार का अनुरूप
14. रिथर प्रोस्थोडॉटिक्स का परिचय
15. रिथर आंशिक दंतावली के घटक
16. रिथर प्रोस्थोडॉटिक्स में प्रयोग किए गए रिटेनर्स
17. रिथर प्रोस्थोडॉटिक्स में प्रयोग किए गए पॉटिक्स
18. कास्ट और सोल्वर्ड कनेक्टर्स
19. समिपा और विशेष ट्रे में इमेशन प्रक्रियाएं
20. रिथर प्रोस्थोडॉटिक्स में प्रयोग की गई डाई ग्राम प्रणालियाँ
21. रिटेनर्स और पॉटिक्स के विभिन्न प्रकारों के लिए वैक्स प्रणालियाँ
22. स्पूँग, इन्वेस्टिंग और इन्स्टिंग प्रक्रियाएं
23. धातु से राशिक पुनर्व्योपण

##### (टी) परीक्षण प्रयोगशाला अध्यात्म: प्रोस्थोडॉटिक्स

###### 1. रिप्यूटेबल आंशिक दंतावली:

- > यू/एल वास्टर कास्ट का सर्वेक्षण। (केलेझी के क्लास I, II, III, IV)
- > वास्टर कास्ट का ब्लौकआउट
- > वास्टर कास्ट की अनुकृति बनाना और रिफ्रेक्ट्री कास्ट तैयार करना
- > कास्ट आंशिक दंतावली की डिजाइनिंग (विक्स प्रणाली) (केलेझी के क्लास I, II, III और IV)
- > कास्ट आंशिक दंतावली के लिए धातु के ढाँचे की कार्टिंग
- > कास्ट आंशिक दंतावली के लिए एक्सेलिक दंतावली आवार का प्रतावक्षण

###### 2. रिथर आंशिक दंतावली:

निम्न के लिए वैक्स प्रणाली तैयार करना (रीवार किए गए पर्शर के दांत के माडलों पर)

(ए) वैक्सलरी केन्द्रीय इंसीजर पर आने वाले एक्लिक सहित संपूर्ण वैक्स क्राउन

(छ) वैक्सलरी केन्द्रीय इंसीजर पर आने वाले सेशनिक सहित संपूर्ण वैक्स क्राउन

(ग) वैक्सलरी कैनाइन पर आंशिक वैक्स (३/४) क्राउन

- (घ) नेक्सिलरी और पैडिबुलर थोलर पर संपूर्ण वेनीर क्राउन  
 ➤ किसी इलेक्ट्रोमेरिक द्रुतेशन से सेपरेशन डाइस सहित मास्टर कास्ट तैयार करना  
 ➤ एफपीडी के लिए बैक्स प्राणीती तैयार करना  
 (क) 3 पर 345 आशिक वेनीर क्राउन रिटेनर और 5 पर एक्रिलिक फोसिंग सहित संपूर्ण वेनीर क्राउन रिटेनर तथा एक्रिलिक फोसिंग सहित पोटिक 4।  
 (ख) 4 पर 30 पोर्सिलेन फोसिंग सहित 456 पूर्ण वेनीर क्राउन 6 पर संपूर्ण वेनीर क्राउन रिटेनर और सेरामिक फोसिंग सहित पोटिक 5।  
 ➤ चिक्कर आशिक दंतावली की कार्सिंग,  
 ➤ एफपीडी के लिए एक्रिलिक फोसिंग का प्रसंस्करण,  
 ➤ एफपीडी के लिए पोर्सिलेन फोसिंग का प्रसंस्करण,  
 ➤ एक्रिलिक क्राउन्स,  
 ➤ पोर्सिलेन जैकेट क्राउन्स,  
 ➤ कार्ट्रेडबल सेरामिक्स एंड सेरामिक्स
- 3. आर्डोँटिक्स**
1. वायर बैंडिंग
  2. शीस मैट्टेनस, रिटेनस, क्लैस्स, लिंग इत्यादि जैसे साधारण रिमूदेबल अप्लाइसेस तैयार करना
- 3. सामान्य परीक्षण:**
- (ए) मापन और परीक्षण:
1. दबाय तगाय संबंध—आनुपातिक सीया, यील्ड स्ट्रेच, कॉप्रेसिव स्ट्रेच, माहूलस आफ इलस्ट्रिस्टी, नाइट्रोजन और रेजिस्ट्रेशन
  2. टेपलहुल स्ट्रेच
  3. डिप्पर स्ट्रेच
  4. इंडैक्ट रेट्रेच (आइंजेडओआईडी और सीएचआरपीवाई)
  5. अकान
  6. सतही कठोरता (ब्रिनेल और रॉकवेल की विधि)
  7. सूक्ष्म कठोरता (विकरी और नूप की विधि)
  8. फैयरर फै विभिन्न प्रकाशों का अध्ययन
  9. दंत्य एलाय का सूक्ष्म संरचना अध्ययन
  10. निम्न का ग्रेन आकार मापन
    - (क) स्टेनलेस स्टील (ख) एनआई—सीआर (ग) सीओ—सीआर
  11. विभिन्न दंत्य सामग्रियों की बदन शक्ति का भापन
  12. छाउ फेन्ट्रेशन और पल्योरोसेंट विधियों द्वारा सूक्ष्म रिसाव अथवा सीमात परिस्ववण मापने के लिए अपनी ओर पर इस्तेमाल की जाने वाली परीक्षणात्मक विधियाँ।
- (बी) पालीमर्स के विश्लेषण और परीक्षण की चासायनिक विधियाँ
- (सी) दंत्य सामग्रियों के स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण

#### वलीनिकल पोस्टिंग

प्रचालनात्मक दंत चिकित्सा:

1. प्रचालनात्मक दंत चिकित्सा का परिचय
2. इंडोलॉटिक्स का परिचय
3. दंत क्षय — वर्गीकरण और रोकथाम
4. कैपिटी नामावली और चार्गकरण
5. तपकरणों का परिचय — हैंड कटिंग और शोटेरी
6. नाइट्रस का उपयोग करते हुए कैपिटी संबंधी तेयारी के विषय में सक्षियत आनकासी। निम्न के संबंध में कैपिटी लैमारी — समिक्षण, कार्स्ट पुनर्व्यापन, दृश्य कलर्ड पुनर्व्यापन, समिक्षण—कलीनिकल विचार तकनीकी विचार और असाफलताएँ।
7. उष्म—आधार आधार अवधार अवधार विकिटी वार्मिंग और लाइनर्स का कलीनिकल विचार और परिचालन।
8. सीए (ओएच), और अस्थायी फिलिंग सामग्रियों उपयोग का टैंपोराइजेशन और कलीनिकल प्रदर्शन।
9. समिक्षा के परिचालन का कलीनिकल प्रदर्शन तथा विद्यार्थियों को समिक्षा परिचालन पर विभिन्न घरणों पर प्रधास करना चाहिए।
10. दलीय अतिरिक्तव्यावधार और नियंत्रण की विधि पर सक्षियत विचार—विमर्श।
11. प्रचालनात्मक दंत चिकित्सा में नभी नियंत्रण का महत्व और दंत्य सामग्रियों से इसका संबंध।
12. पल्य संबंधी फीमारियों पर सक्षियत विचार—विमर्श।
13. रबर डैम अनुप्रयोग का कलीनिकल प्रदर्शन।
14. आरसीटी के लिए प्रयोग की गई सामग्रियों पर विचार—विमर्श और कलीनिकल प्रदर्शन।

अनुसंधान और विकास संस्थाओं का ढांचा:

उद्देश्य:

विद्यार्थियों को पालीमर्स समिक्षा, धातुविज्ञान, सेरामिक्स और विश्वविज्ञान के क्षेत्र में सलग्न विभिन्न अनुसंधान क्रियाकलापों और इन्स्ट्रुमेंटेशन से परिचित करने के लिए 30 दिन की अवधि के लिए।

## सामान्य सूचना जीव विज्ञान

1. सूचना जीव विज्ञान के विकास में उपलब्धियाँ। तुर्ह पारंचर, राबर्ट कोच, जोसेफ लिस्टर, एटोनी बॉन लिवेन होक के योगदान।
2. संक्रमण के नियोजातक पहलुओं सहित सामान्य सूचना जीव विज्ञान।
3. ओरल माइक्रोफ्लोरा के लाभकारी और हानिकारक प्रभावों सहित ओरल सूचना जीव विज्ञान। बैक्टीरियल वर्गीकरण: प्रोकैटिरोट्स और थ्यॉरियोट्स के बीच और विस्तार से ऊपराकृति विज्ञान संबंधी विवरण, क्रमबद्ध, काइलोजेनेटिक, एडोसीनियन। संक्षेप में भालीक्यूलर और इंट्रास्पेशीज वर्गीकरण।
4. बैक्टीरियल एनोटारी अभिनन्दन और परिवर्तनीय हिस्तों सहित संरचना, और बैक्टीरियल सेल का मापन।
5. बैक्टीरियल योवाण — उर्जा आवश्यकता पर आधारित वर्गीकरण। बैक्टीरियल वृद्धि को प्रशावित करने वाले कारक, बैक्टीरियल वृद्धि वज्र और बैक्टीरियल प्रजनन।
6. ग्राम, जेल — नीलसन और अल्बर्ट की तकनीकों पर विशेष जोर देते हुए बैक्टीरियोलाजी में स्टेनिंग तकनीकों के विविध प्रकार।
7. बैक्टीरियल कल्टवेशन — एनोटेविक संस्कृति सहित संस्कृति भौतिक, संस्कृति विधियाँ।
8. एंटीबायोटिक संवेदनशीलता परीक्षण: विसरण विधियाँ — कार्बी — शाउर विस्तार से, डाइव्यूसन विधियाँ संक्षेप में।
9. जीवाणुरहित करना, विसंक्रमित करना और छानना।
10. फॉर्मी: प्रमुख विशेषताएँ और उनके रूपाकृति विज्ञान संबंधी वर्गीकरण; फोगल संक्रमण के प्रयोगशाला निदान का सिंहायतोकन।
11. जीवाणु प्रमुख विशेषताएँ, संरचना, अनुकृति और वर्गीकरण। जीवाणु संक्रमणों के प्रयोगशाला निदान का सिंहायतोकन।
12. प्रोटोजोआ: सामान्य विशेषताएँ और वर्गीकरण।

ओरल सूचना जीव विज्ञान

1. ओरल माइक्रोफ्लोरा — इसके लाभकारी और हानिकारक प्रभाव।
2. दंत्य काय: परिमाण, इटियोलॉजी, मेकेनिज्म और रोकथान।
3. परियोर्डिटल ग्रीनरियो: परिचय, प्रमुख विशेषताएँ, प्रकार, संबंधित आर्गेनिज्म, पैथोजोनेसिस, प्री-डिस्पोजिंग कारक, दंत्य कैल्कुलस पर सक्षिया टिप्पणी।
4. दंत्य सामग्री की जैव सुरक्षातात्त्व।
5. इओडोटिक ग्रीनरियो: परिचय, पल्प में और से जाने का बैक्टीरियल गार्न, संबंधित भाइक्रोब्स और सनकी पैथोजोनेसिस।
6. ओरल साप्ट टिश्यूज में फोगल संक्रमण।
7. ओरल साप्ट टिश्यूज में वाइरल संक्रमण।
8. ओरल साप्ट टिश्यूज में वाइरल संक्रमण।

[ विज्ञापन - III / IV / असाधारण / 98/2008 ]

मेजर जगरल (सेवानिवृत्त) पी.एन. अवस्थी, सचिव

## DENTAL COUNCIL OF INDIA

## NOTIFICATION

New Delhi, the 26th August, 2008

No. DE-130-2007 – In exercise of the powers conferred by Section 20 of the Dentists Act, 1948 (16 of 1948), the Dental Council of India with the previous approval of the Central Government, hereby makes the following regulations:-

## 1. Short title and commencement:-

- (1) These Regulations be called the Dental Council of India Post Graduate Diploma Course Regulations (Dental Materials), 2008.
- (2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

## SECTION-I

## REGULATIONS FOR THE DIPLOMA COURSE

## Eligibility:

A candidate for admission to the Diploma Course must have a degree of BDS (Bachelor of Dental Surgery) from a college and University recognized by Dental Council of India or an equivalent qualification recognized by the Dental Council of India. Candidates not possessing a recognized Dental qualification for the above purpose should secure the prior approval of his qualifications by the Dental Council of India before he/she can be admitted to the Diploma courses in any of the Universities in India.

## Duration of the Course:

The duration of the diploma course in Dental Materials shall be of two years duration which will be further divided into four Semesters as under:-

First and Second Semesters : Preclinical Work and Applied Basic Sciences.

Third and Fourth Semesters : Practical Work.

All the candidates for the Post Graduate Diploma are required to pursue the prescribed course for atleast two academic years as full time candidates in a BDS recognised and MDS approved/recognised Institution under the direction of the Heads of the department who have to be a recognized postgraduate teacher in the speciality of (a) Prosthodontics and Crown of Bridge (b) Conservative and Endodontics and (c) Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics.

**Selection of candidates:**

- (1) Students for Post Graduate Diploma Course (Dental Materials) shall be selected strictly on the basis of their academic merit.
- (2) For determining the academic merit, the university/institution may adopt any one of the following procedures for P.G. Diploma Course:
  - (i) On the basis of merit as determined by a competitive test conducted by the State Government or by the competent authority appointed by the State Government or by the University/group of universities in the same state; or
  - (ii) On the basis of merit as determined by a centralised competitive test held at the national level; or
  - (iii) On the basis of the individual cumulative performance at the first, second, third & Final B.D.S. examinations, if such examinations have been passed from the same university; or
  - (iv) Combination of (i) and (iii);

**Staffing pattern:**

The diploma courses shall be conducted only in postgraduate departments in a BDS recognised and MDS approved/recognised Institution by the Dental Council of India in the above mentioned three specialities respectively. For three seats of Post Graduate Diploma Course in Dental Materials one additional reader is required in the above three specialities.

A department, which does not have the above staff pattern, shall not start a postgraduate diploma course in this speciality.

**Note:** Syllabus contents relating to General Physics, Metallurgy and allied Sciences should be taught preferably by arranging teachers from these branches from the Engineering/Science colleges.

**1. Examination:**

**Eligibility:** The following requirements should be fulfilled by every candidate to become eligible to appear for the final examination.

**Attendance:** Every candidate should have fulfilled the minimum attendance prescribed by Dental Council of India and respective University (80% of the attendance during each academic year of the diploma course).

**Progress and conduct:** Every candidate should have participated in seminars, journal review meetings, symposia, conferences, case presentations and didactic lectures during each year as designed by the concerned department.

**Work diary and log book:** Every candidate shall maintain a work diary and log book for recording his/her participation in the training programmes conducted by the department. The work diary and log book shall be verified and certified by the Head of the Department and Head of the institution. The certification of satisfactory progress is based on the work diary and log book.

**2. University Examination:**

There shall be one examination at the end of 2 years.

The universities shall hold examinations twice a year with a minimum gap of four months between the two examinations. The university examination shall have the following components—

- a) Written
- b) Practical
- c) Viva voce or oral examination.

**Written Examination:**

The written examination shall consist of three papers pertaining to the speciality. Each paper shall be of three hours duration and shall include recent advances.

**Practical Examination:**

It should aim at examining practical skills and competence of candidates for undertaking independent work as a specialist. The actual format of practical examination in various specialities could be worked out by various universities making sure that the candidate is given ample opportunity to perform various practical procedures. The council desires that the actual format is made known to the students prior to the examination well in advance by the respective universities.

**Viva voce Examination:**

Viva voce examination shall aim at assessing depth of knowledge, logical reasoning, confidence and verbal communication skills.

The Council desires that only two examiners conduct the viva voce at a time as two teams, each team for 20 minutes. When one examiner is conducting the viva, the other examiner could make a note of the questions asked and the performance level to enable proper assessment and award of marks.

**Distribution of Marks at the University Examination:****Theory:**

Paper-I	100 marks
Paper-II	100 marks
Paper-III	100 marks

Total	300 marks
-------	-----------

Practical Examination: 200 marks

Viva-voce : 100 marks

**Examiners:** There shall be at least three examiners in each subject. Out of them two shall be external examiners and one internal examiner. The qualification and teaching experience for appointment of an examiner shall be as laid down by the Dental Council of India and the respective university.

**Valuation of answer Books:** All the answer books shall be valued by all the three examiners and the average marks will be computed.

**Criteria for declaring pass:**

A candidate is declared successful in the University Examination when he or she secure not less than 50% marks in each head of passing separately which shall include theory including viva voce and practical examination (i.e., 50% of the total marks allotted in each of the theory paper and viva voce and 50% of the total marks in the practical examination) and 50% in aggregate. In other words, the candidate should secure 200 out of 400 marks (300 in theory and 100 for viva voce) and 100 out of 200 in practical examination. A candidate who secures less than this shall be declared to have failed in the examination. A candidate who failed and has secured less than 50% marks has to take the whole examination (namely theory, practical and oral examination).

A candidate who is declared successful in the Diploma Examination shall be granted a P.G. Diploma in Dental Materials by the University.

Candidate who possess PG Diploma in Dental Materials with the duration of 2 years (proposed) will not be eligible for admission in MDS in any other dental speciality.

**Infrastructure & functional requirements:**

In addition to the existing facilities for the training of postgraduate students all the postgraduate departments running diploma courses shall provide for each diploma admission an additional dental chair and unit and other such materials, instruments and equipments as required for the practical training.

## SECTION-II

### GOALS & OBJECTIVES

The main objective of the diploma course training is to produce a specialist in Dental Materials who at the conclusion of the training is to -

**Goals:**

- Work in the speciality efficiently and effectively, backed by scientific knowledge and skill.
- Exercise empathy and a caring attitude and maintain high ethical standards.
- Continue to evince keen interest in continuing professional education in the speciality and allied specialities irrespective of whether in teaching or practice.
- Willing to share the knowledge and skills with any learner, junior or a colleague.
- To develop the faculty for critical analysis and evaluation of various concepts and views, to adopt the most rational approach.

**Objectives:**

The objective is to train a candidate so as to ensure higher competence in both general and special area of interest and practical for a career in the speciality. A candidate must achieve a high degree of practical proficiency in the area of speciality.

The above objectives are to be achieved by the time the candidate completes the course. The objectives may be considered as under -

1. Knowledge (Cognitive domain)

2. Skills (Psycho motor domain)
3. Human values, ethical practice and communication abilities

**Knowledge:**

- Demonstrate understanding of basic sciences relevant to speciality.
- Update knowledge by self-study and by attending courses, conferences and seminars relevant to speciality.
- Undertake audit, use information technology and carryout research both basic and clinical with the aim of publishing or presenting the work at various scientific gatherings.

**SECTION-II  
COURSE SYLLABUS**

**MATERIALS USED IN DENTISTRY**

**FIRST SEMESTER: THEORY:-**

- 1) ELEMENTS OF MATERIALS SCIENCE
- 2) CHEMISTRY OF MATERIALS
- 3) BIOLOGICAL SCIENCES
- 4) DENTAL MATERIALS

**SECOND SEMESTER: THEORY & PRACTICALS:-**

- 1) BASIC EXERCISES
- 2) PROSTHODONTICS
  - a) THEORY
  - b) PRACTICALS
- 3) GENERAL EXPERIMENTS
  - a) MEASUREMENTS AND TESTING
  - b) CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS AND TESTING

**THIRD SEMESTER: THEORY:-**

1. ELEMENTS OF MATERIALS SCIENCE
2. BIOLOGICAL SCIENCES
3. DENTAL MATERIALS
4. EXPERIMENTAL TECHNIQUES

**FOURTH SEMESTER: THEORY & PRACTICALS: -**

1. BASIC EXERCISES
2. PROSTHODONTICS
  1. THEORY
  2. PRACTICALS
3. GENERAL EXPERIMENTS
  - a) MEASUREMENTS & TESTING
  - b) CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS & TESTING OF POLYMERS
  - c) SPECTROSCOPIC ANALYSIS OF DENTAL MATERIALS

**FIRST SEMESTER: THEORY:-**

**I: ELEMENTS OF MATERIALS SCIENCE**

1. ATOMIC STRUCTURE AND CHEMICAL BONDING
2. CRYSTAL GEOMETRY AND STRUCTURE DETERMINATION
3. IMPERFECTIONS IN CRYSTALS
4. DIFFUSION IN SOLIDS
5. ELASTIC AND PLASTIC BEHAVIOR OF MATERIALS
6. ELEMENTS OF PHYSICAL METALLURGY
7. OPTICAL PROPERTIES

**I: ELEMENTS OF MATERIALS SCIENCE**

**ATOMIC STRUCTURE AND CHEMICAL BONDING:- (15hrs)**

Concepts of atomic structure, Atomic bonding in solids: Bonding forces and energies, primary interatomic bonds - Ionic, Covalent & Metallic bonds, Secondary bonding (Van Der Waals bonding).

**CRYSTAL GEOMETRY AND STRUCTURE DETERMINATION:- (20 hrs)** Fundamental concepts, Unit cells, BCC, FCC, HCP structures, Crystal planes and directions. Miller indices Interplaner separations, polymorphism, Single crystals and anisotropy. Determination of Crystal structures: X-ray diffraction and Bragg's law, Diffraction Techniques.

**IMPERFECTIONS IN CRYSTALS:- 10 hrs)**

Point defects - Equilibrium concentration of vacancy, Frankel and Schottky defects. Line imperfections - Edge and Screw, Surface imperfections & Volume imperfections.

**DIFFUSION IN SOLIDS:- (15 Hrs)** Diffusion mechanisms. - Vacancy diffusion, Interstitial diffusion, Steady-state diffusion (Fick's first law), Non steady-state diffusion (Fick's Second Law), Applications based on the second law, Kirkendall effect, atomic model of diffusion, Other diffusion paths.

#### **ELASTIC AND PLASTIC BEHAVIOUR OF MATERIALS:- (25 hrs)**

Atomic model of elastic behavior, the modulus as a parameter in design Rubber like elasticity, Anelastic behavior, Relaxation processes, Viscoelastic behavior spring & dashpot models.

The Tensile stress - strain curve, plastic deformation by slip. Shear strength of perfect and real crystals, Role of dislocations in plastic deformation, Work hardening, Dynamic recovery, Effect of grain size on dislocation motion, Effect of precipitate particles on dislocation motion. Fracture of materials - Ductile & Brittle fracture, Brittle fracture, Ductile-Brittle transition, Fatigue failure, Creep Comparison, Fracture toughness, Protection against fracture.

#### **ELEMENTS OF PHYSICAL METALLURGY: - (30 hrs)**

Solidification of pure metals, Formation of equiaxis, Column & Chill Crystals, Nucleation & Grain size. Structure of alloys: Solid solutions, Hume-Rothery rules, Intermetallic compounds.

Phase Rule & its applications to binary systems - Isomorphous -- Eutectic - Peritectic systems. Discussion of typical (Cu-Ni, Cu-Ag, Pb-Sn, Ag-pt, Au-Cu) binary phase diagrams - lever rule, Non-equilibrium solidification(Crystallization): Fe-C System, T.T.T. Diagram, Martensitic transformation. Ternary equilibrium systems. Thermal processing of metal alloys: Annealing processes, Heat treatment of Steels, Precipitation hardening. Fabrication of metals: Forming operations, Casting, Miscellaneous techniques. Metallurgical microscopes, Sample preparation, Grain size measurement of • typical Ferrous and Non-ferrous alloys.

#### **OPTICAL PROPERTIES: - (10hrs)**

Introduction, Basic concepts, Optical properties of metals and non-metals. Refraction, Reflection, Absorption, Transmission, Color, Opacity & Translucency in insulators. Application of optical phenomena. Luminescence, Photoconductivity, Lasers.

#### **TEXT BOOKS:**

V. Raghavan, Fourth Edition, Materials Science and Engineering, Prentice-Hall India.

William D. Callister, Jr., Third Edition, Materials Science and Engineering an introduction, John Wiley & Sons, Inc.

V.Raghavan, Physical Metallurgy Principles and practice, prentice hall of India Pvt. Ltd., New Delhi (1997).

#### **REFERENCES:**

1. Introduction to solids - A.J. Dekker (MacMillan India, 1981)
2. The nature of chemical bond - L.Pauling (Oxford & IBH, 1960)
3. Material Science & Engineering - Van Vlack (Addison Wesley, 1990)
4. X-ray Crystallography- M.J.Buerger (John Wiley, 1942)
5. Materials Science & Processes - B.S.Narang (CBS, 1983)
6. Material Science & Metallurgy - O.P.Khanna (Dhanpat Rai & Sons, 1984)
7. Physical Metallurgy Principles - R.E.Reed Hill

## **II: CHEMISTRY OF MATERIALS**

1. PERIODIC TABLE
2. CHEMICAL BONDING
3. CHEMISTRY OF TRANSITION ELEMENTS
4. CHEMICAL THERMODYNAMICS
5. CHEMICAL PROCESSES IN METALLURGY
6. CHEMISTRY OF INORGANIC MATERIALS
7. REACTIVITY IN SOLID STATE
8. CATALYSIS
9. COLLOIDS
10. THEORY OF ACID - BASE CEMENTS I. I, ELECTROCHEMISTRY
12. CORROSION

## **CHEMISTRY OF MATERIALS**

#### **PERIODIC TABLE: - (10 Hrs)**

Periodic variation of properties of elements: Study of atomic & ionic radii-ionization - energy electronegativity electron affinity & their correlation.

#### **CHEMICAL BONDING: (14 hrs)**

##### **IONIC BOND:**

Ionic bond formation, structure, types & energetics of ionic crystals, Lattice & its determination by Born-Haber cycle, Born-Landé equation, Hydration energy & solubilities of ionic salts

##### **COVALENT BOND:**

Basic principles in covalent bond formation, valence-bond theory, Molecular orbital theory & their application to Homo-nuclear diatomic molecules - hybridization - delocalized chemical bonding, concept of resonance, Aromaticity & 1 Luckel rule. Valence shell electron pair repulsion concept (VSEPR.)

#### METALLIC BOND:

Structure of metals, band theory, conductors, semiconductors & insulators.

#### HYDROGEN BOND:

Conditions of formation \$c\$, types of hydrogen bonding with illustrative examples. Vander Waals forces.

#### CHEMISTRY OF TRANSITION ELEMENTS: (15 hrs)

-d- Block Elements: Correlation of general properties with electronic structure Inter relationship among 3d, 4d & 5d series. Coordinate bond & Metal complexes - Nomenclature.

Valency Bond Theory (VBT): Important features, modifications & drawbacks. Crystal Field Theory (CFT): - Important features, splitting of d-orbitals in Octahedral, tetrahedral and square planar complexes. Applications of CFT - Distortion of octahedral complex & John Teller theorem. Crystal field stabilization energy & its uses - Limitations of CFT. Ligand field & Molecular orbital theory - comparison of different theories.

#### CHEMICAL THERMODYNAMICS: (10 hrs)

Review of laws of thermodynamics, concept of entropy - principles of entropy increase - Entropy & Disorder. Enthalpy - Helmholtz Free Energy - Gibbs free Energy - Gibbs Helmholtz equation - Maxwell's relations - IDS equations - Energy heat capacity equations, Thermodynamic equations of state.

Physical equilibria involving phase transitions, Clausius Clapeyron's equation (1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, order transitions with examples) & its applications.

#### CHEMICAL PROCESSES IN METALLURGY:- (15HRS)

Survey of metal extraction techniques- principles of extraction of different types of metals, theoretical principles of extraction from oxide ore, sulfide ore, chloride of metal, extraction of Fe, Cu, Al, Ni, Cr, Co, Zn, Au, Ag, Pt, Pd, Mg, Ti & properties.

#### CHEMISTRY OF INORGANIC MATERIALS: - (5hrs)

Oxides of Zn, Mg, Ti, Al, Fe.

Fluorides of Na, Ca., Sn, cryolite

Sulfates of Ca, Ba.

Silicates.

#### REACTIVITY IN SOLID STATE: - (10hrs.)

Introduction- Thermodynamics of solid state reactions classification - Chemical transport reaction in solid state, experimental methods for the study of solid state reactions. Kinetic features, diffusion mechanism in solid state reaction. Factors affecting the reactivity of solid state reactions.

#### CATALYSIS:- (15 hrs)

Introduction, general characteristics of catalytic reaction, types of catalysis - homogeneous, acid - base, enzyme, heterogeneous. Effect of temperature & PH on catalytic reaction.

#### COLLOIDS: - (8 hrs)

Types, preparation, reviewing optical, kinetic and electric properties of Colloids. Gels and emulsions - preparation, properties and applications.

#### THEORY OF ACID – BASE CEMENTS (8 hrs)

Introduction, classification, requirements of cementitious bonding, acid - base concepts on AB cement chemistry, Arrhenius theory, Bronsted - Lowry theory, Lewis theory, solvent system theory, Lux- Flood theory, Usanovich theory, Relevance of acid - base-theories to AB cements, acid - Base strength, hard and soft acids and bases,  $P^H$  and buffer- buffer action, buffer capacity. The role of water in acid - base cements.

#### ELECTROCHEMISTRY:- (5 hrs)

Electrochemical devices, galvanic cells (primary & secondary), Concentration cells and fuel cells. Polarization, hydrogen and oxygen over voltage, passivation, decomposition potential, electrodeposition techniques (electroplating).

#### CORROSION: -(10 Hrs)

Introduction, theories of corrosion, and passivity (theory of direct Chemical attack and electrochemical theory), factors which influence Corrosion - metal purity, environment and design. Forms of corrosion - Uniform galvanic, crevice, pitting, and grain boundary, selective leaching and stress corrosion. Corrosion control of material, treatment of the medium, cathodic and anodic protection. Corrosion rate measurement - Tafel extrapolation.

**REFERENCES:**

1. Principles of physical Chemistry - Puri, sharma, Pathani (Pub: shoban lal)
2. Principles of Inorganic Chemistry - Puri, sharma, Kalia (Pub:Shoban lal)
3. Advanced Inorganic chemistry - F.A. Cotton & G.Wilkinson 5th edition, (John Wiley & Sons)
4. Concise Inorganic Chemistry - J.D. Lee (Pub: ELBS)
5. Physical Chemistry - Atkins, 6th Edition (Oxford University Publication)
6. Engineering Chemistry by -- Jain & Jain (Dhanpat Rai & Sons)
7. Principles of Colloids & Surface Chemistry -- Paul Hcimenz (New York Marcel Dekker, Inc.,)
8. Solid State chemistry - Ram Prakash (Radha publication)
9. Solid state chemistry - West (Wiley Eastern)
10. Solid state chemistry techniques - A.K.Cheetham & Peter day (Clarendon)
11. Pleat & Thermodynamics M. W. Zeernansky (Mc Graw Hill)
12. Thermodynamics of solids - R.A. Svvalin (John Wiley & Sons) 13. Equilibrium Thermodynamics - C.J.Adkin (Mc Graw Hill) 14. Introduction to Metallic Corrosion- Raj Narayan (Oxford & IBH) 15. Introduction to Electrochemistry - S. Glasstone (east West) 16. Advanced Physical Chemistry - Gurdeep Jay (Goel 1992)

**III: BIOLOGICAL SCIENCES**

A course of 80 lectures and 70 practicals including demonstrations and tooth carving extended over a period of one academic year viz. - 1st year.

**LECTURES:-**

Structure of the teeth with their chemical composition and physical properties, clinical significance from the view of histology and embryology.

Enamel

Dentin

Cementum

Pulp

Periodontal ligament

Oral mucosa

Alveolar mucosa

Temporomandibular joint

Muscles of mastication

Morphology, chronology of primary and permanent dentition.

Physiology of mastication, deglutition

Composition and physiology of saliva, and their influencing factors.

Calcium and phosphorous metabolism including calcification of hard tissues.

Blood

**PRACTICALS:-**

Microscopic study by drawing it) journals of normal dental tissues

Identification of teeth

Carving of permanent teeth (both anterior and posterior crown and root), drawing of the teeth in journals.

Effect of chemicals on dental tissues.

Preparation of artificial saliva

**REFERENCE BOOKS:-**

Orban's oral histology and embryology s.n. bhaskar - X edition

Text book of oral histology (development, structure & function) - A.R. tenccate : 3rd edition

Dental anatomy - Julian B woelfel

Wheelers dental anatomy Major M. Ash: 7th edition

**IV: DENTAL MATERIALS**

1. PERFORMANCE STANDARDS OF DENTAL MATERIALS
2. GYPSUM PRODUCTS
3. IMPRESSION MATERIALS
4. CHEMISTRY OF SYNTHETIC RESINS
5. DENTURE BASE RESINS
6. DENTAL APPLICATIONS OF GENERAL PROPERTIES OF MATERIALS
7. SOLDERING & WELDING
8. FINISHING, POLISHING & CLEANSING MATERIALS
10. WAXES

## 11. RADIOGRAPHIC MATERIALS

### 1. PERFORMANCE STANDARDS FOR DENTAL MATERIALS: - (4 hrs)

Scope, aims, objectives, criteria for selection, specifications, requirements

### 2. GYPSUM PRODUCTS (Model and Die Materials): - (10 hrs)

Introduction, chemical and physical nature, manufacturing, chemistry, properties: setting time, consistency, viscosity, strength, surface hardness, reproduction of details, setting expansion, accelerators & retarders (practice & theory). Manipulation, critique of cast & die materials based on gypsum products, infection control concerns, recent developments, alternative die materials.

### IMPRESSION MATERIALS: - (25 hrs)

Purpose & requirements of impression materials, classification

#### 3 A. -Elastic Impression materials

##### Hydrocolloids

Introduction to colloids, general properties; Reversible hydrocolloids (Agar) & Irreversible hydrocolloids (alginate) History, composition, types, properties, manipulation, applications, critique of hydrocolloid as impression material, Recent developments in Hydrocolloids.

##### Elastomers

Development of elastomers, general properties, classification.

Polysulphides, polysilicones & polyethers: - composition, chemistry, Properties, manipulation & applications. Common failure, critique of elastomers with hydrocolloids (relationship of properties and clinical applications)

New advances in elastomers Comparison of impression and die materials

#### 3B. Duplicating materials

#### 3C. Inelastic impression materials

##### Impression plaster

Impression compound: - composition, types, properties with reference to thermal, flow, manipulation, applications.

Zinc oxide eugenol impression paste: composition, types, chemistry, Properties, manipulation, applications, modifications of ZnOE paste.

Wax as an impression material.

### CHEMISTRY OF SYNTHETIC RESINS: - (15 hrs)

Basic nature of polymers, definition and classification of resins, polymerization. Mechanism & stages in addition polymerization (free radical, ring opening & ionic), Inhibitors, copolymers, cross-linking, plasticizers, polymer structure, physical properties. Resins in dentistry.

### 5- DENTURE BASE RESINS: - (20 hrs)

Requirements, history, composition and properties of PMMA heat activated, manipulation & processing of PMMA (denture base plastics), compression molding & injection molding technique, chemically activated PMMA fluid resins (pour type), comparison with heat cure acrylic, critique of acrylics as dentures base, recent developments in denture base resins, fabricational defects of dentures (rough surface, dimensional changes, porosities & crazing), denture repair materials, relining and rebasing of dentures, hard relining, soft liners & tissue conditioners, Acrylic artificial teeth, Denture cleansers, Denture adhesives. Materials in maxillofacial prosthesis. Temporary crown & Bridge acrylics. Plastic facings for crown and bridge applications, special trays, orthodontic splints and space retainers. Athletic mouth protectors & Inlay patterns.

### 6. DENTAL APPLICATIONS OF GENERAL PROPERTIES, OF MATERIALS: - (20 hrs)

#### MECHANICAL:

Force, stress, strain, proportional and elastic limits, yield strength ultimate strength, fracture strength, elongation, modulus of elasticity, Poisson's ratio, ductility and malleability, resilience, toughness, tensile stress, compressive stress, shear stress, impact strength, fatigue strength, tear strength, bond strength, transverse strength, bending, torsion, flow, viscosity, creep, surface hardness, friction, wear. Stress analysis and design of dental structures, mechanical properties of tooth structure, mastication forces and stresses, criteria for selection of restorative materials.

#### PHYSICAL:

Color, pigmentation, metamorphism, fluorescence, opacity, translucency, transparency, refractive index, optical constants.

#### THERMAL:

Temperature, transition temperature; heat of fusion., thermal conductivity, . specific heat, thermal diffusivity., coefficient of thermal expansion.

#### ELECTRICAL

Conductivity, resistivity, dielectric constant, EMF, galvanism, zeta - potential.

#### SURFACE PROPERTIES:

Characterization of solid surface;-, adhesive diffusion, adsorption, absorption, sorption, surface tension & wetting, capillary rise, angle of contact, penetration coefficient, adhesion and cohesion.

#### OTHER PROPERTIES:

Water sorption; water solubility, setting time, shelf life.

#### 7- SOLDERING AND WELDING : -(8 hrs)

Metal joining terminology, soldering, desirable properties of dental solders, types, gold solders, silver solders, fluxes and antifluxes, practical points in soldering, heat source, technique, soldering failures, radiographic analysis of solder-joint quality, recent advances. Welding -Theory - spot welding, pressure welding, laser welding, cast joining, properties.

#### 8- FINISHING, POLISHING AND CLEANSING MATERIALS : -(7hrs)

Mechanics of cutting -| dental burs, factors affecting rate of abrasion, desirable qualities of abrasion, finishing, cutting, grinding & polishing processes. Abrasive and erosive wear. Abrasive instrument design, abrasive and polishing agents. Dentifrice's.

#### 9. WAXES:- (6 hrs)

Introduction to waxes, gums, fats and resins, characteristic properties of waxes.

Dental waxes classification.

inlay pattern wax

Casting wax

Base plate wax

Boxing wax

Utility wax

Sticky wax

Bite registration wax; etc.

#### RADIOGRAPHIC MATERIALS: - (10hrs)

Constituents of radiographic films, production of the radiographic image, intensifying screens properties of x-ray films, faults, and xeroradiography.

#### REFERENCES:

1. Phillip's science of Dental Materials, 10th edition, K.D.Anusavice (W.B. Saunders co.)
2. Skinner's science of Dental Materials, 8th edition, R.W. Phillips (W.B.Saunders Co.)
3. Restorative Dental Materials, 11th edition, Robert G Craig (Mosby year Book Inc.)
4. Notes on Dental Materials, 7th edition, E.C.Comb (Churchill Livingstone)
5. The clinical handling of Dental Materials, 2ndnd edition Bernard G.N.Smith, Paul S.Wright, David Brown, (Wright)
6. Introduction to Dental Materials, Richard Van Noort, (Mosby)
7. Clinical Handling of restorative materials & techniques, Karl F. Leinfelder, Jack E. Lemons (Lea & Febiger)
8. Dental Materials: properties & selection, 6th edition, William J.O'Brien,(Quintessence publishing c9., Inc)
9. Dental Materials: properties & Manipulation, Craig, O'Brien, Powers (Mosby year Book Inc.)
10. An outline of Dental Materials & their selection, William J.O'Brien, Gunner Ryge (W.B.Saunders co.)

#### SECOND SEMESTER: THEORY & PRACTICALS: -

##### 1. BASIC EXERCISES

1. Setting times of gypsum products with, respect to different W/P ratios, accelerators, retarders & mixing times.
2. Setting times of alginate impression material.
3. Setting times elastomers
4. Consistency measurements.
5. Acrylisation of wax patterns

**6. Abrasion and polishing**

**2. PROSTHODONTICS**

**a) THEORY SYLLABUS:-**

**COMPLETE DENTURES:-**

1. Introduction to Terminologies.

2. Brief outline of biological considerations for maxillary & mandibular impressions. Anatomic landmarks of the Denture bearing and limiting areas of the mouth (Macroscopic)

3. Technical considerations for maxillary & mandibular impression Procedures,

- Objectives of impression making.

- Factors affecting retention.

- Factors affecting stability.

- Support for complete dentures.

- Impression Trays for preliminary, and final impressions (including fabrication.)

- Brief outline of impression procedures.

4. Technical considerations for jaw relations and brief outline of Biological considerations.

- Fabrication, of Trial base and occlusal rims.

- Brief outline of concept of orientation, vertical and horizontal jaw relations.

5. Articulators:

- Definition, classification.

- Advantages, uses.

- Different types, (emphasis on mean value, Hanau)

6. Occlusal considerations for complete dentures with emphasis on arrangement of teeth in class I, II, III ridge relations.

- Concept of centric occlusion in centric relation.

- Briefly concept of balanced occlusion.

- Arrangement of teeth in different ridge relations with guidelines for setting anterior and posterior teeth.

- Selection of posterior teeth.

7. Denture esthetics.

- Definition.

- Selection of anterior teeth.

- Selection of denture base material.

8. Processing of dentures

- Wax up, carving and polishing.

- Flasking, dewaxing, packing and acrylisation.

- Laboratory remount and selective grinding (rationale and procedure)

- Denture recovery, finishing and polishing.

9. Complete denture repair.

- Repair of fractured/debonded teeth. (Anterior & Posterior )

- Repair of fractured denture base.

- Materials used.

10. Relining and rebasing - Technical considerations.

- Articulator and flask method of relining.

11. Technical aspects of immediate denture treatment.

**REMOVABLE PARTIAL DENTURES:-**

1. Introduction and terminologies.

2. Classification of edentulous spaces in brief (Kennedy's classification)

**b) PRACTICAL LABORATORY EXERCISES:-**

1. Making preliminary impression with impression compound of U/L edentulous die.

2. Preparing U/L preliminary casts using beading and boxing technique.

3. Preparing U/L special trays.

a. Using shellac base plate.

b. Using autopolymerising resin.

c. Using autopolymerising resin with spacer and stoppers.

4. Preparation U/L wax occlusal rims on shellac trial base.
5. Articulation of casts in class I (orthognathic) ridge relation and setting up of teeth.
6. Articulation of casts in class II (retrognathic) ridge relation and setting up of teeth.
7. Articulation of casts in class III (Prognathic) ridge relation and setting up of teeth.
8. Waxing, carving and polishing of a complete denture set up.
9. Acrylisation of one set of waxed dentures.
10. Laboratory remount and selective grinding.
11. Denture recovery, finishing and polishing.
12. Upper and lower complete denture repair.
  - a. Repair of fractured tooth,
  - b. Repair of fractured denture base.
13. Laboratory procedure of relining and rebasing of U/L complete dentures.
14. Fabrication of acrylic removable partial dentine.

### **3. GENERAL EXPERIMENTS**

#### **a) MEASUREMENTS AND TESTING:-**

1. Dimensions of regular bodies
2. Densities of regular bodies
3. Specific gravities of powders and liquids
4. Surface tension and angle of contact
5. Viscosity (poiseuilles- searles's and ostwald's methods)
6. Stress-strain relation (Modulus of elasticity) by stretching
7. Modulus of elasticity by uniform bending
8. Modulus, of elasticity by non-uniform bending
9. Modulus of elasticity by searle's double bar.
10. Modulus of elasticity by single cantilever
11. Modulus of rigidity (shear) static torsion
12. Thermal expansion
13. Thermal conductivity of good conductor
14. Thermal conductivity of insulator
15. Refractive index of solids and liquids
16. Spectrometer: Disperse power (prism)
17. Spectrometer; Measurement of wavelength (diffraction grating)

#### **b) CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS AND TESTING:-**

1. pH measurements.
2. Potentiometric titrations
3. Conductometric titrations
4. Phase diagram of two-component system (Pb--Sn system)
5. Analysis of gypsum products
6. Analysis of cements
7. Cooling curve for waxes
8. Analysis of cast gold alloys
9. Analysis of Co-Cr alloy
10. Analysis of stainless steel
11. Analysis of Ag - amalgam alloy products
12. Determination of creep in amalgam.

### **CLINICAL POSTING**

#### **PROSTHODONTICS:-**

1. Clinical steps in complete denture fabrication
2. Use of impression compound as a preliminary impression material and low fusing green stick compound as border moulding material for secondary impression.
  - a. Use of ZnOE impression paste as a final impression material.
  - b. Use of wax occlusal rims to establish jaw relation.
  - c. Waxed dentures for try in.
  - d. Use of tissue conditioners as a treatment material.
  - e. Use of temporary soft liners as a chair side denture relining material.

3. Removable partial denture and fixed partial denture
- a. Use of alginate impression material as a diagnostic / final impression material.
- b. Use of elastomeric impression materials in fixed prosthodontics;
- c. Use of different luting cements in fixed restorations.
- d. Use of cutting and finishing instruments for tooth preparation in fixed Prosthodontics.

**THIRD SEMESTER: THEORY**  
**I: ELEMENTS OF MATERIALS SCIENCE**

**A) SECTION - A:**

1. POLYMER SCIENCE:-

- BASIC CONCEPTS OF POLYMER SCIENCE
- POLYMERIZATION
- CHARACTERIZATION OF POLYMERS
- STRUCTURE & PROPERTIES OF POLYMERS
- POLYMER ADDITIVES
- SYNTHESIS OF REACTANTS & INTERMEDIATES FOR POLYMERS.
- POLYMER TECHNOLOGY
- PROPERTIES OF DENTAL POLYMERS

**B) SECTION - B:**

2. CERAMICS

3. COMPOSITES

**POLYMER SCIENCE**

**1. BASIC CONCEPTS OF POLYMER SCIENCE (5 hrs.)**

**2. POLYMERIZATION: - (20 hrs)**

Step-Reaction (condensation) polymerization.

Radical chain polymerization.

Ionic, condensation & chain (Addition) polymerization, copolymerization Polymerization conditions & polymer reactions.

**3. CHARACTERIZATION:- (10 hrs)**

Polymer solutions.

Measurement of molecular weight & size

Analysis & testing of polymers.

**4. STRUCTURE: & PROPERTIES OF POLYMERS:- (10 hrs)**

Stereo chemistry of polymers

Rheology & mechanical properties of polymers

Polymer structure & physical properties.

**5. POLYMER ADDITIVES:- (9 hrs.)**

Fillers.

Plasticizers

Antioxidants & thermal stabilizers, UV Stabilizers & absorbers.

**6. SYNTHESIS OF REACTANTS & INTERMEDIATES FOR POLYMERS (13 hrs)**

**7. POLYMER TECHNOLOGY:- (5 hrs)**

Fibers, elastomers, films & sheets, molded, plastics, castings, extrusion, coatings, adhesives.

**8. PROPERTIES OF DENTAL POLYMERS (3 hrs)**

**COMPOSITES**

1. Introduction, classification

2. Particle reinforced composites-large particle composites, dispersion strengthened composites.

3. Fiber- reinforced composites - polymer matrix composites, Metal matrix composites, ceramic matrix composites, and carbon fiber composites.

4. Strength, fracture & fatigue in composites.

**CERAMICS**

1. Introduction, ceramic structures - crystal structures, silicate ceramics, carbon ceramics, imperfections in ceramics, ceramic phase diagrams.

2. Mechanical properties

3. Applications & processing of ceramics - Introduction, glasses- glass properties, glass forming, heat treating of glasses, glass ceramics. Clay products - characteristics of clay, composition of

clay products, fabrication techniques, drying & other applications and ceramic processing methods.

Abrasion, powder pressing, cements & advanced ceramics.

#### **REFERENCES:**

1. Polymer science -- V.R. Gowarikar, N.V. Vishwanath, Jaydev Sridhar. (Wiley eastern, 1987)
2. Polymer chemistry- Billmeyer Fred (Wiley Interscience, 1984).
3. Polymer chemistry, An Introduction - Raymond B.Seymour Charles.E Carragher Jr. (Marcel Dekker, 1987).
4. Physical chemistry of polymers - A. Tager (MIR, 1978)
5. An introduction to polymer physics - I.I. Perekhshko (MIR, 1981)
6. Polymer chemistry, High Temperature polymers - Charles L. Segal (Marcel Dekker, 1967)
7. Principles of polymer science -- Rodrigues F. (McGraw Hill, 1974),
8. Polymers, inorganic chemistry-RAY H.N. (Academic, 1978)
9. W.D.Kingery, H.K.Bowen & D.R.Uhlmann, Introduction to ceramics, 2 edition, John wiley & sons, 1976.
10. O.James S.Reed, "Introduction to the principles of ceramic processing, John Wiley & sons 1988.
11. Modern composite materials, Holiday L. (Ed), New York Publication Co. 1966.
12. Materials science & Engineering an introduction, 3rd edition, William D.Callister, John Wiley & Sons, Inc.

## **II: BIOLOGICAL SCIENCES**

### **1. TOXICOLOGY:-**

- PRINCIPLES OF CORROSION & DEGRADATION OF MATERIALS
- THE CELLULAR RESPONSE TO IMPLANT MATERIALS
- PRINCIPLES OF TOXICOLOGY
- SPECIFIC BIOMATERIAL TISSUE INTERACTION

### **2. PATHOLOGY: -**

- INTRODUCTION
- CELLULAR INJURY
- NECROSIS
- INFLAMATION
- HYPERSENSITIVITY
- BLOOD GROUPS & ANEMIA'S

### **3. BIOCOMPATIBILITY:-**

- EVALUATION OF BIOCOMPATIBILITY
- BIOCOMPATIBILITY OF PREVENTIVE MATERIALS & BONDING AGENTS

#### **TOXICOLOGY**

### **1. PRINCIPLES OF CORROSION AND DEGRADATION OF MATERIALS: -**

- Electrochemical aspects of corrosion in the physiological environment.
- Degradation of polymers: mechanisms and implication for biomedical applications.
- Stability of ceramics in the physiological environment
- The fate of natural tissue prosthesis.

### **2. THE CELLULAR RESPONSE TO IMPLANTED MATERIALS: -**

- The tissue response at implant sites
- The response of the macrophage to foreign material
- Cell biochemistry in relation to the inflammatory response to foreign materials.

### **3. PRINCIPLES OF TOXICOLOGY**

- The metabolic facts of foreign compounds
- Toxicology of implanted metals - toxicological aspects of implantable plastics used in medical, paramedical & dental applications.
- Toxicology of ceramics - the relationship between biocompatibility and general toxicity.

### **4. SPECIFIC BIOMATERIAL TISSUE INTERACTIONS**

- Adsorption of proteins on polymers and its role in the response of soft tissues to foreign compounds.

- Biodegradation in the human body - localized tissue infection and the influence of foreign bodies.

- Immunological aspects of biomaterials - tumor induction by implant materials.

### **3. THE EVALUATION OF BIOCOMPATIBILITY**

- Level I, II, III & IV tests.

#### **PATHOLOGY**

1. Introduction of pathology
2. Causes of disease-cellular injury, causes and pathogenesis of reversible and irreversible injury.
3. Necrosis – definition, morphology and mechanisms
4. Inflammation and repair
5. Repair and regeneration
6. Hypersensitivity and allergy
7. Anemia's
8. A general overview of bleeding and clotting disorder.
9. Blood groups

#### **BIOCOMPATIBILITY**

##### **1. BIOCOMPATIBILITY OF PREVENTION DENTAL MATERIALS:-**

- i. Fluoride agents – solutions, gels and coatings
- ii. Fissure sealants
- iii. Bonding systems in orthodontics
- iv. Cavity cleaners and etchants
- v. Primers and mineralizing solutions
- vi. In vitro testing of dental cements
- vii. Tissue reactions to dental cements
- viii. In detail about synthetic apatite

##### **2. BIOCOMPATIBILITY OF DENTAL RESTORATIVE MATERIALS**

**Biocompatibility of amalgam, unfilled and filled composite resins, endodontic medicaments, endodontic filling materials, periodontal dressing materials and impression materials.**

#### **REFERENCES**

1. Fundamental aspects of Biocompatibility vol 1 & vol II  
David F. Williams, Ph.D.

2. Biocompatibility of Dental Materials vol. I, II, III & IV  
Dennis C. Smith, David Williams

#### **III: DENTAL MATERIALS**

1. DENTAL CEMENTS
2. ENDODONTIC MATERIALS
3. RESTORATIVE MATERIALS
4. DENTAL AMALGAM
5. DIRECT FILLING GOLD
6. METALLURGY
7. IN LAY PATTERN WAX
8. INVESTMENT MATERIALS & ITS RECENT MODIFICATIONS
9. CASTING PROCEDURES & CASTING DEFECTS
10. DENTAL CERAMICS
11. IMPLANT MATERIALS
12. CORROSION OF DENTAL MATERIALS

#### **DENTAL MATERIALS**

##### **1. CEMENTS:- (20 hrs)**

Introduction, classification & requirements

Theory of acid-base cements, water and acid base cements. ZnOE cement & its modifications, Zinc phosphate cement & its modifications, Silicate cement & Zinc silicophosphate, Zinc polycarboxylate cement, Glass ionomer cements, Acrylic cements, Cavity lining agents - varnish, liners, primers, Cement bases - low strength bases, high strength bases. Recent advances in above mentioned materials.

**2. ENDODONTIC MATERIALS: -(7 hrs)**

Introduction, requirements and the materials used & recent advances.

**3. RESTORATIVE RESINS: - (20 hrs)**

Historical perspective

Unfilled acrylic resins (type 1)

Filled acrylic resins (composites): classification, composition, curing, light sources, properties (of all varieties of composites), manipulation, application's, critique of composites.

Bonding: Acid etch technique, EBA, DBA, Recent developments Miscellaneous resins, pit & Fissure sealant, treatment of cervical lesions, comparative properties of direct anterior restorative materials.

**4. DENTAL AMALGAM: - (10 hrs)**

Historical developments, classification, composition & morphology Manufacture of the alloy powder, amalgamation processes

Properties: strength, creep, dimensional changes, corrosion, marginal failure (ditching), and thermal properties. Manipulation, copper amalgam.

Clinical performance of amalgam restoration.

Factors affecting quality of amalgam restorations.

Repair of amalgam restorations and amalgam bonding agents, Mercury and its toxicity.

**5. DIRECT FILLING GOLD:- (4 hrs)**

Characteristic of pure gold, classification, gold foil, electrolytic gold, powdered Gold, manipulation, and properties.

**6. METALLURGY: (35 hrs.)**

Characteristic properties of pure metals, solidification, crystal defects, work hardening, annealing. Alloys, classification of alloys, solid solutions, constitution diagrams, (Ag-Pd, Ag-Cu systems), Eutectic alloys, Peritectic alloys, heat treatment, Dental casting alloys (High noble, Noble, Predominantly base metal alloys), wrought metal alloys with reference to Orthodontic & other dental applications (steel, Fe-C phase diagram, heat treatment, stainless steel, Ti & its alloys, Cr-Co-Ni alloys).

**7. INLAY PATTERN WAX (2hrs.)****8. INVESTMENT MATERIALS & ITS RECENT DEVELOPMENTS (4 Hrs)****9. CASTING PROCEDURE & DEFECTS (9 Hrs)****10- DENTAL CERAMICS (11 hrs)**

Metal - ceramics

Recent techniques and developments

**11. IMPLANT MATERIALS:- (2 Hrs)****12. CORROSION OF DENTAL MATERIALS (2 Hrs)****REFERENCES:**

1. Phillip's science of Dental Materials, 10<sup>th</sup> edition, K. J. Anusavice (W.B.Saunders co.)
2. Skinner's science of Dental Materials, 8<sup>th</sup> edition, R.W. Phillips (W.B. Saunders Co.)
3. Restorative Dental Materials, 11<sup>th</sup> edition, Robert g Craig (Mosby Year Book Inc.)
4. Notes on Dental Materials, 7<sup>th</sup> edition, EC. Comb (Churchill Livingstone)
5. The clinical handling of Dental Materials, 2nd edition Bernard G.N: Smith, Paul s. Wright, David brown (Wright)
6. Introduction to Dental Materials, Richard van Nara, (Mosby)
7. Clinical handling of restorative materials & techniques, karl F. Leinfelder, jack E. Lemon's (Lea & Febiger)
8. Dental Materials: Properties & Selection, 6<sup>th</sup> edition, William J.O'Brien, (Quintessence publishing Co., inc.)
9. Dental Materials: Properties & Manipulation, Craig, O'Brien, powers (Mosby year Book Inc.)
10. An outline of Dental Materials & their selection, "William J.O'Brien, Gunner Ryge (W.B.Saunders Co.)

**IV: EXPERIMENTAL TECHNIQUES****1. SPECTROSCOPY****2. X - RAY METHODS**

**3. THERMAL METHODS****4. NON DESTRUCTIVE TESTING OF MATERIALS****5. CHARACTERIZATION OF MATERIALS BY SOPHISTICATED METHODS****6. CAD/CAM****EXPERIMENTAL TECHNIQUES****1. SPECTROSCOPY:-(5 hrs)**

Fundamental principles of spectroscopy: regions of electromagnetic radiation, properties of electromagnetic radiation, interactions of Electromagnetic radiation, interaction of electromagnetic radiation with matter, atomic absorption and molecular absorption.

**a) Atomic spectroscopy: -(10 hrs)**

Introduction, atomic absorption spectroscopy: principle, flame atomic absorption spectrometer instrumentation and applications. Atomic emission spectroscopy: Flame emission spectroscopy: flame emission spectroscopy - principle, flame photometers and spectrophotometers - Instrumentation and applications, Non-flame emission spectroscopy - principle, instrumentation and applications.

**b) Molecular spectroscopy: -****i. Visible spectroscopy (10 hrs)**

Introduction, theory of spectrophotometry and colorimetry - Lambert's law, Deviations from Beer's Law, Colorimeters and spectrophotometers -Instrumentation and applications

**ii. Ultraviolet spectroscopy (10 hrs)**

Introduction, origin of UV absorption spectra, absorption by organic molecules, chromophores, absorption by inorganic systems, UV spectrophotometer - Instrumentation & applications

**iii. Infrared spectroscopy (10 hrs)**

Introduction, requirements for IR absorption, Rotational spectra, Vibrational spectra and vibrational - Rotational spectra of diatomic molecules, vibrations of polyatomic molecules, factors influencing vibrational frequencies, JR spectrophotometer-instrumentation and applications. Fourier transform spectrophotometer.

**iv. Raman spectroscopy (15 hrs)**

Introduction, theory of Raman effect, rotational Raman spectra, vibrational Raman spectra, polarization of light and Raman effect, Raman spectrometer-Instrumentation and applications, comparison of Raman with IR spectroscopy. Advantages and Limitations of Raman Spectroscopy.

**v. NMR spectroscopy (10 hrs)**

Introduction, proton NMR spectroscopy - Nuclear spin and magnetic moment, theory of NMR spectroscopy-chemical shift, NMR spectrometer-Instrumentation, factors influencing chemical shift, spin - spin coupling- factors influencing the coupling constant, Applications of NMR spectroscopy, F.T - NMR, MR1 and C-6 NMR spectroscopy.

**2. X-RAY METHODS: -(10 hrs)**

Introduction, production of x-rays and x-ray spectra, x-ray spectrometer-instrumentation; Direct x-ray methods, x-ray absorption methods, x-ray fluorescence methods, x-ray diffraction methods, instrumentation and applications.

**3. CHROMATOGRAPHY -(10 hrs)**

Introduction, Paper chromatography, Thin-layer chromatography, column chromatography, Liquid chromatography, Ion-exchange chromatography, Gel chromatography, Gas Chromatography, High-pressure liquid Chromatography- principle, Instrumentation and applications.

**4. THERMAL METHODS: -(10 hrs)**

Introduction, thermogravimetry-principle, Instrumentation and applicatin. Differential Thermal Analysis - Principle, Instrumentation and Applications.

**5. NON-DESTRUCTIVE TESTING OF MATERIALS: -(10 hrs)**

Ultrasonics - Principle - Receivers, Oscillators, Transducers and

Probes. Reference and calibration blocks, Identification & Sizing of defects.

X-ray radiography.

Neutron radiography: Neutron sources and detectors, Neutron radiography methods. Flaw detection methods, Comparison of Neutron & X-ray radiography.

**6. CHARACTERIZATION OF MATERIALS BY SOPHISTICATED****METHODS:- (10 hrs)**

Quantitative metallography, S.E.M., TEM, STEM, EEDD, EPMA, EDAX.

**7. CAD/CAM (5 hrs)****REFERENCE BOOKS:**

1. Instrumental methods of analysis - B.K. Sharma
2. Instrumental methods of analysis - G. Chatwal & S.A. Anand
3. Instrumental methods of analysis - Williard, Merritt & Dean
4. Instrumental methods of analysis - E. Wing
5. Hand book on ultrasonic testing of- Ramesh B. Parikh materials (Electronic & Engineering company, 1984)
6. Ultrasonics - B. Carlin  
(Mc Grow Hill, 1960)
7. Principles of Neutron Radiography - N.D. Tyufyakav AS Shtan (Amerind 1978)
8. Modern Metallographic Techniques & their applications - Va. Philips (Wiley interscience, 1971)
9. Testing of Metallic materials - A.V.K. Suryanarayana (Prentice Hall India, 1990)
10. Physical Metallurgy Part I - R.W. Cahn & Haasen (North Holland, 1983)

**FOURTH SEMESTER: THEORY & PRACTICALS****1. BASIC EXERCISES:-**

1. Compressive strengths of gypsum products with respect to time and water/powder ratios.
2. Compressive strengths of heat and cold cure acrylics.
3. Manipulation of cements and silver amalgam alloys.
4. Strength and consistencies of cements.
5. Solubilities of cements.
6. Preparation of dentifrice.

**2. PROSTHODONTICS:-****A) THEORY:-**

1. Introduction to removable partial dentures.
2. Classification of partial edentulous arches.
3. Special impression procedures for distal extension cases in particular emphasis on special tray fabrication.
4. Introduction to surveyor & its uses.
5. Surviving procedure.
6. Components of removable partial denture.
7. Brief outline of partial denture design.
8. Relief & Blockout procedure.
9. Duplication & Refractory cast.
10. Waxing the partial denture frame work.
11. Spruing, investing & casting procedures.
12. Finishing the metal frame work & fitting to master cast.
13. Fabrication of acrylic denture base.
14. Introduction to fixed prosthodontics.
15. Components of fixed partial denture.
16. Retainers used in fixed prosthesis.
17. Pontics used in fixed prosthesis.
18. Cast & soldered connectors.
19. Impression procedures in brief & special tray.
20. Die systems used in fixed prosthodontics.
21. Wax patterns for different types of retainers & pontics.
22. Spruing, investing & casting procedures.
23. Metal ceramic restoration.

**B) PRACTICALS LABORATORY EXERCISES: PROSTHODONTICS****1. REMOVABLE PARTIAL DENTURE:-**

32/6 47/62-9

- Surveying of U/L master casts. (Kennedy's class I, II, III, IV)
- Blackout of master cast
- Duplication of master cast and preparation of refractory cast.
- Designing (Wax pattern) of cast partial denture (Kennedy's class I, II, III&IV).
- Casting of metal framework for cast partial denture.
- Processing of acrylic denture base for cast partial denture.

### **2. FIXED PARTIAL DENTURE:-**

Preparation of wax patterns (on prepared stone teeth models) for

- a) Complete veneer crown with acrylic facing on maxillary central incisor.
- b) Complete veneer crown with ceramic facing on maxillary central incisor.
- c) Partial veneer (3/4) crown on maxillary canine.
- d) Complete veneer crown on maxillary and mandibular molar.

➤ Preparation of master cast with separable dies from an elastomeric impression.

➤ Preparation of wax pattern for FPD :-

- a) 345 Partial veneer crown retainer on 3 and complete veneer crown retainer with acrylic facing on 5 and pontic 4 with acrylic facing.
- b) 456 Complete veneer crown with porcelain facing on 4 complete veneer crown retainer on 6 and pontic 5 with ceramic facing.
- Casting of fixed partial denture.
- Processing of acrylic facing for FPD.
- Processing of porcelain facing for FPD.
- Acrylic crowns.
- Porcelain jacket crowns
- Castable ceramics and ceramming.

### **3. ORTHODONTICS**

1. Wire bending
2. Preparations of simple removable appliances like space - maintainers, retainers, clasps, springs, etc.

### **3. GENERAL EXPERIMENTS:-**

#### **A) MEASUREMENT AND TESTING:-**

1. Stress-Strain relationship - Proportional Limit, Yield strength, Compressive strength, Modulus of elasticity, Modulus of resilience.
2. Tensile strength.
3. Shear strength
4. Impact strength (IZOD and CHARPY)
5. Fatigue
6. Surface hardness. (Brinell and Rockwell's Method)
7. Microhardness. (Vickers and Knoop's Method)
8. Study of different types of fracture
9. Microstructure study of dental alloys
10. Grain size measurement of
  - a) Stainless steel b) Ni-Cr c) Co-Cr
11. Measurement of bond strength of various Dental Materials
12. Commonly used experimental methods to measure microleakage or marginal percolation by die penetration and fluorescent methods

#### **B) CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS AND TESTING OF POLYMERS.**

#### **C) SPECTROSCOPIC ANALYSIS OF DENTAL MATERIALS**

#### **CLINICAL POSTING**

#### **OPERATIVE DENTISTRY:-**

1. Introduction to operative dentistry
2. Introduction to endodontics.
3. Dental caries - classification and prevention
4. Cavity nomenclature & classification.
5. Introduction to instruments - hand cutting and rotary.
6. Brief about cavity preparation using models

- Cavity preparation for - Amalgam, Cast restorations, Tooth colored restorations, Amalgam-clinical considerations, technical considerations and failures
7. Clinical consideration and manipulation of subbase, base cavity varnish and liners.
  8. Temporization and clinical demonstration of using  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  and temporary filling materials.
  9. Clinical demonstration of manipulation of composite and students should try on various steps of composite manipulation.
  10. Brief discussion on dentinal hypersensitivity and methods of control.
  11. Importance of moisture control in operative dentistry and its relation with Dental Materials.
  12. Brief discussion on diseases of the pulp.
  13. Clinical demonstration of rubber dam application.
  14. Discussion and clinical demonstration of materials used for R.C.T

#### **VISIT TO RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTIONS:-**

##### **PURPOSE:-**

To expose the students to various research activities and instrumentation involved in the field polymers, composites, metallurgy, ceramics & toxicology for a period of 30 days

#### **GENERAL MICROBIOLOGY**

1. Landmarks in the development of microbiology .Contributions o Louis Pasteur, Robert Koch, Joseph Lister, Antony van Leeuwenhoek.
2. General Microbiology including the preventive aspects of infection.
3. Oral Microbiology, including the beneficial and harmful effects of oral Microflora.Bacterial classification: Differences between prokaryotes and eukaryotes Morphological classification in detail, systemic, phylogenetic, Adansonian, Molecular and intraspecies classification in brief.
4. Bacterial anatomy: Structure including the integral and variable parts, and measurement of bacterial cell.
5. Bacterial nutrition - Classification based on energy requirement, factors influencing bacterial growth, bacterial growth curve and bacterial reproduction.
6. Different types of staining techniques in bacteriology with special emphasis on Gram's, zehl - Neelsen's and Albert's techniques.
7. Bacterial cultivation - culture media, culture methods including anaerobic culture.
8. Antibiotic sensitivity tests: Diffusion methods - Kirby - Bauer's in detail, Dilution methods in brief.
9. Sterilization, disinfections and filtration.
10. Fungi: Salient features and their morphological classification. .. Overview of laboratory diagnosis of fungal infections.
11. Viruses: Salient features, structure, replication and classification. .. Overview of laboratory diagnosis of viral infections.
12. Protozoa: General features and classification.

#### **ORAL MICROBIOLOGY**

1. Oral microflora -it's beneficial and harmful effects.
2. Dental caries: Definition, etiology, mechanism, and prevention.
3. Periodontal diseases: Definition, principal features, types, associated organisms, pathogenesis, predisposing factors. Short note on dental calculus.
4. Biocompatibility of Dental Materials
5. Endodontic diseases: Introduction, Bacterial pathways to and from pulp, associated microbes and their pathogenesis.
6. Bacterial infections of oral soft tissues.
7. Fungal infections of oral soft tissues.
8. Viral infections of oral soft tissues.

[ADVT-III/IV/Ecy/98/2008]

MAJ. GEN. (Retd.) P. N. AWASTHI, Secy.